

Inhalt: Technik und Verwaltung (Schluss). — Der Dom von Como. — Grösste Niederschlagsmengen in Deutschland (Schluss). — Neuer Luftprüfer von Dr. Blochmann in Königsberg i. Pr. — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Kunstgewerbliche Originalzeichnungen. — Kölner Dom. — Bücherschau. — Personalnachrichten. — Druckfehler-Berichtigung.

Technik und Verwaltung.

(Schluss aus No. 33.)

Mit dem neunzehnten Jahrhundert tritt, neben den beiden grossen Aufgaben des Staates Recht zu sprechen und zu verwalten, noch eine dritte als eine wesentliche in den Vordergrund: die selbstständige Lösung grosser volkswirtschaftlicher Aufgaben. Während der frühere Staat sich auf die negative und positive formelle Bestimmung der menschlichen Thätigkeiten beschränkte, übt der heutige Kulturstaat selbst eine umfangreiche materielle Thätigkeit aus und führt selbst solche Unternehmungen aus, die in intensiver Weise das Gemeinwohl berühren und dessen Gedeihen beeinflussen. Der heutige Staat treibt selbst Landwirthschaft, Fabriken und Bergbau, er pflanzt Waldungen, er baut Kanäle, Wege und Eisenbahnen, kein Lebensgebiet, keine menschliche Thätigkeit ist ihm fremd.

Diese dritte Aufgabe fiel zuerst denjenigen Behörden zu, denen die eigentliche innere Staatsverwaltung oblag. Es war naturgemäss, dass diese doppelte Aufgabe, das gesammte innere Leben formell zu beherrschen und andererseits auf vielen Gebieten eine materielle Thätigkeit selbst auszuüben, den Rahmen des mit der eigentlichen Staatsverwaltung betrauten Ministeriums des Innern bald sprengte. Um eben der selbstständigen Lösung volkswirtschaftlicher Aufgaben eine grössere Pflege widmen zu können, bildeten sich allmählich aus oder neben dem Ministerium des Innern besondere Fachministerien für das Cultus-, Unterrichts- und Medicinalwesen, für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, für Handel und Gewerbe und für öffentliche Arbeiten.

Da die Kameralisten nur eine formelle Kenntniss des Lebens besitzen, so würden die neugebildeten Fachbehörden die grossen volkswirtschaftlichen Aufgaben, die vor Allem ein gründliches Verständniss der Sache erheischen, nicht haben lösen können, wenn nicht in dieselben neben den Kameralisten der wissenschaftlich gebildete Fachmann, der Bergrath, der Forstrath, der Baurath u. s. w. getreten wäre. Lag in dieser Aufnahme von Fachleuten ein Zugeständniss, dass die Kameralisten zu einer tiefer eindringenden sachlichen Beherrschung des Lebens nicht zuständig sind, so bekundet dieselbe doch andererseits, dass den Kameralisten das Wohl der Sache höher als eigennützige Interessen stand.

Das Staats-Behördensystem würde jedoch allzu ausgedehnt und verwickelt geworden sein, wenn jedem einzelnen Ministerium besondere Behörden unterstellt worden wären. So fungiren die königlichen preussischen Regierungen als Organe des Ministeriums der Finanzen, der Justiz und der Fachministerien. In den lokalen Behörden dagegen tritt wieder theilweise eine Trennung nach den verschiedenen Aufgaben ein, wie z. B. beim Schulinspector, Kreis-Bauinspector, Fabrikinspector, Oberförster u. s. w. — Durch diese Vermischung von rein verwaltenden und Fachbehörden ist die genaue Bestimmung der berechtigten Stellung des Fachmannes einerseits sehr schwierig, andererseits desto nothwendiger geworden. Wohl mussten und müssen an der Spitze derjenigen Behörden, denen wie den Regierungen und Landrathsämtern ein so weit verzweigtes Gebiet anvertraut ist, dass dasselbe von einem Geiste sachlich nicht durchdrungen werden kann, die Kameralisten verbleiben; aber welche Stellung soll der Fachmann in den eigentlichen Fachbehörden, welche in den theilweise verwaltenden, theilweise eine Fachthätigkeit ausübenden Behörden einnehmen? Wir beschränken uns auf den Techniker.

Wenn für die Technik ein dieselbe ganz umfassendes staatliches Behördensystem sich nicht gebildet hat und auch nicht bilden wird, so hat dieses seinen Grund in dem engen Verwobensein der Technik mit allen Lebenszweigen, weswegen es nicht möglich ist, dieselbe vollständig aus dem Leben als ein eigenes selbstständiges Gebiet herauszulösen. Es bekundet dieses nicht die Unselbstständigkeit der Technik, sondern nur deren hohe Bedeutung für das gesammte Leben. Dagegen mussten für diejenigen Gebiete der Technik, die in hervorragendem Maasse das Volkwohl berühren und auf denen der Kulturstaat

selbst eine eigene materielle Thätigkeit ausübt wie im Eisenbahn- und Strombau, besondere Behörden gebildet werden, wenn die Technik auf diesen Zweigen ihre hohe Aufgabe erfüllen sollte.

Diesen technischen Fachbehörden oder den sogenannten technischen Verwaltungen obliegt eine doppelte Aufgabe. Sie sollen einerseits, gleich Privaten, eine materielle (technische) Thätigkeit, wie z. B. den Bau, die Unterhaltung und den Betrieb von Bahnen, ausüben, andererseits diese Thätigkeit mit dem gesammten öffentlich wirtschaftlichem Interesse in Einklang bringen.

Was die erste Aufgabe — die materielle Thätigkeit an und für sich vernünftig zu gestalten — anbelangt, so muss, um beim Eisenbahnwesen zu verbleiben, nicht nur die Leitung des Baues und der Unterhaltung der Bahnen, sondern auch die Leitung des Betriebes nothwendig und ausnahmslos dem Techniker zu fallen, namentlich, wenn er mit den technischen Kenntnissen noch besondere Kenntnisse der Organisation des Eisenbahnwesens verbindet, wozu ihm Studienzeit und Praxis Gelegenheit bieten. Ich möchte hier nochmals darauf hinweisen, dass Technik stets mit Verwaltung verbunden ist, und dass überhaupt nur derjenige Techniker seinen Beruf erfüllen kann, der eine gewisse Gewandtheit im Verwalten besitzt. Wenn auch diese Gewandtheit zum grössten Theil nur in der Praxis erworben werden kann, so wird doch eine Kenntniss der allgemeinen Formen der Verwaltung die Aneignung der praktischen Routine erleichtern. Um daher ihrem Berufe vollständig gewachsene Techniker heranzubilden, haben die technischen Hochschulen die Grundzüge der Verwaltungslehre in ihr Unterrichtsprogramm mit vollem Recht aufgenommen.

Wenn somit die erste der vorgenannten Aufgaben der technischen Fachbehörden nothwendig uns zufällt und uns auch wohl ernstlich nicht bestritten wird und werden kann, so bleibt noch die Frage: „Wer soll die zweite Aufgabe lösen?“ „Wer soll die Technik dem gesammten öffentlichen Leben einfügen? Ist der Techniker oder der Kameralist am befähigsten, die Technik vom Standpunkt des öffentlichen Wohls zu bestimmen und daher die technischen Verwaltungen in höchster Instanz zu leiten?“ Das ist eine Frage von einschneidender Wichtigkeit, weil von ihr unsere Stellung im öffentlichen Leben bedingt wird; das ist überhaupt die Kernfrage, deren objective Beantwortung sich dieser Aufsatz zum Ziel gesetzt hat, deren Beantwortung jedoch ohne diese ausführliche Klarstellung der Frage nicht möglich war.

Wohl besitzen die Kameralisten Kenntnisse in der Volkswirtschaftslehre und Verwaltungskunde. Aber diese Kenntnisse sind doch so allgemeiner Natur, dass auch die Kameralisten sich die speciellen Kenntnisse erst in der Praxis erwerben. Wie mühsam müssen sich nicht auch die Kameralisten nach vollendetem Studium in die betreffenden Verwaltungszweige einarbeiten, wenn sie dieselben nur in formeller Hinsicht beherrschen sollen. Wenn es uns als gebildeten Männern ziemt, mit aller Bescheidenheit aufzutreten und uns nicht anmaassend zu erheben, so dürfen wir andererseits auch die formellen Kenntnisse der Kameralisten nicht zu hoch schätzen. Auch diese sind nur beschränkte, sie umhüllen nur das Gebiet, dass die Praxis erst ausfüllen soll. Da nun aber dem Kameralisten vollständig die speciellen Fachkenntnisse fehlen, so wird er nicht im Stande sein in die Sache selbst tiefer einzudringen und wirklich vom reinen Standpunkt der Sache aus deren Anschluss an das öffentliche Leben zu bewirken.

Das vermag nur der höhere Techniker, der einerseits durch seine Fachkenntnisse die Sache, die eigentliche Materie vollständig geistig beherrscht, der andererseits durch seine allgemeine Bildung gleichzeitig ein offenes Verständniss für alle öffentlichen Fragen und ein Ueberblick über das gesammte wirtschaftliche Leben besitzt. Nur er ist im Stande die Sache so zu bestimmen, dass dieselbe in höchstem Maasse dem öffentlichen Wohle dient. Ohne den höheren Techniker würden Eisenbahnen, Strassen, Schiffahrtswege etc. niemals in solchem

Maasse den öffentlichen Interessen haben angepasst und niemals in solchem Maasse befruchtend auf den Wohlstand haben einwirken können. Gegenüber dem Kameralisten ist vermöge seiner Bildung der Techniker unstreitig am befähigsten, die Technik ins volle Leben einzurücken, dieselbe allem Leben zu erschliessen und dienstbar zu machen.

Es ist auch nicht die Sache, auch nicht Anmaassung und Ueberhebung, sondern es sind die Verhältnisse, die den Kameralisten in die „technischen Verwaltungen“ geführt haben. Wie bei der Ausbildung des Rechtsstaats zum Verwaltungsstaat der Jurist so lange die Geschäfte der Staatsverwaltung führen musste, bis der neue Stand der Kameralisten ins Leben getreten war, so mussten auch die Kameralisten bei der Ausbildung des heutigen Kulturstaates so lange die Verwaltung der zur Lösung der grossen volkswirtschaftlichen Aufgaben gebildeten Fachbehörden übernehmen, bis sich die betreffenden Fachstände gebildet hatten. Diese Thatsachen, die wir nicht ausser Acht lassen dürfen, sollten uns verpflichten, niemals mit persönlicher Bitterkeit dem Kameralisten gegenüber aufzutreten. Nachdem jedoch das neunzehnte Jahrhundert die Technik zur Wissenschaft erhoben und den allgemein und fachwissenschaftlich gebildeten Techniker den höheren Ständen eingereiht hat, ist es ein Anachronismus, wenn die technischen Fachbehörden von Kameralisten und nicht von Technikern geleitet werden sollen.

So gern wir gewiss auch anerkennen wollen, dass einzelne besonders befähigte Männer des Kameralisten- (und Juristen-) Standes in der Erschliessung der Bauhätigkeit für das öffentliche Wohl ausserordentliches geleistet haben, so dürfen wir doch bei Beurtheilung der Leistung der dirigirenden Kameralisten in den technischen Fachbehörden nie vergessen, dass denselben technische Fachleute mit ihrer Sachkenntniss zur Seite stehen. Wenn aber, wie wir mit vollem Recht behaupten können, einer nur mit Kameralisten besetzten technischen Behörde aller Lebensnerv durchschnitten ist und dem gegenüber nur die Techniker die Sache beherrschen und vernünftig zu regeln im Stande sind, dann ist auch nur der Techniker zur Leitung der technischen Fachbehörden berechtigt, dann wird auch erst der im Beamtenhum sich vollziehende Entwicklungsprozess, der neben den Juristen den Kameralisten gesetzt hat, zum Abschluss gelangt sein, wenn dem Juristen und Kameralisten der Fachmann ebenbürtig mit eigener Selbstständigkeit und freiem Thätigkeitsgebiet zur Seite getreten ist; dann erst wird der Fachmann im Stande sein, die grossen Aufgaben zu lösen, die das neunzehnte Jahrhundert ihm zugewiesen hat.

Wir haben bisher nur die Stellung des Fachmanns, speciell die des Technikers in den eigentlichen technischen Fachbehörden erörtert, d. i. in denjenigen Behörden, denen es obliegt, die Technik dem öffentlichen Wohle auf solchen Lebensgebieten zu erschliessen, deren Gedeihen in erster Linie von der Technik bedingt wird. In andre Lebenszweige greift jedoch die Technik nicht in so hohem Maasse umgestaltend ein, dass sie als selbstständiges Glied herausgelöst und für dieselbe eine eigene Verwaltung geschaffen werden müsste. Der Architekt, der Schulhäuser, Kasernen, oder Forsthäuser baut, muss gewiss auch in der Bauausführung und in den Bauordnungen vollständig frei und selbstständig sein. Doch ist der Schulbau nur ein Mittel, um den Zweck der Unterrichtsverwaltung zu erreichen. Dasselbe gilt von dem Bau eines Forsthauses u. s. w. Die Selbstständigkeit des Technikers wird daher in diesen Fällen von den höheren Zwecken der Unterrichts-, der Forst-, der Militärverwaltung umgrenzt und zunächst bestimmt. Wo, wie viele Schulen, für welche Kinderanzahl dieselben gebaut werden sollen, kann nicht der Techniker sondern nur die Unterrichtsverwaltung bestimmen. Es wird also hier dem Techniker der Zweck des Baues gleichsam gegeben. Es obliegt ihm nur, diesem Zwecke entsprechend den Bau zu gestalten. In dieser Begrenzung der Selbstständigkeit des Technikers auf diesen Gebieten liegt weder eine Herabsetzung des Technikers noch der Technik. Es offenbart sich hierin der organische Zusammenhang aller Lebenszweige. Und gerade weil die Technik in alle Gebiete eindringt, so müssen wir ebenso stark und entschieden in den technischen Fachbehörden die Spitze für uns erkämpfen, als bescheiden und einsichtsvoll in den nicht-technischen Verwaltungen uns mit der Stellung genügen lassen, die uns dort gemäss der Bedeutung der Technik für das specielle Gebiet zukommt. Der Meister zeigt sich nicht nur in der Vertretung

der berechtigten Ansprüche, sondern auch in der Beschränkung auf das berechnete Maass.

Doch darf, wie bisweilen bei den städtischen Bauverwaltungen die Beschränkung nicht soweit gehen, dass Laien in die eigentliche technische Thätigkeit bestimmend eingreifen. Wir haben auch in jenen Stellen, wo die Bestimmung des höheren Zweckes Nicht-Technikern obliegt, unsere von diesem höheren Zweck umgrenzte Selbstständigkeit zu wahren und vielfach noch zu erkämpfen.

Um die Untersuchung, ob zu den technischen Fachbehörden nur Techniker zuzulassen sind, zu erschöpfen, ist noch darauf hinzuweisen, dass die technische, wie überhaupt die gesammte Staatsverwaltung sich innerhalb der vom Gesetz gezogenen Schranken bewegen muss, denn auch um den Willen der verwaltenden Behörden legt sich als eherne Schranke das Gesetz. Damit die technischen Behörden bei ihren Erlassen die Form des Gesetzes beachten, müssen bei ihnen juristisch gebildete Personen als Justitiare vertreten sein, die doch ihrer Aufgabe entsprechend nur einen negativen, formellen Einfluss ausüben sollen.

Nicht vom engbegrenzten Parteistandpunkte aus, sondern um die hohen uns anvertrauten Aufgaben zu lösen, nicht um eigennütziger Zwecke willen, sondern im Interesse des öffentlichen Wohls müssen wir daher unsere durch die Sache berechtigten Forderungen dahin stellen, dass technische Fachbehörden oder „technische Verwaltungen“ nur von Technikern geleitet werden sollen, und dass in allen nicht-technischen Verwaltungen, welche jedoch die Technik zur Erreichung ihrer Ziele als eines ihrer Mittel bedürfen, der Techniker in dem Rahmen dieser auch für ihn maassgebenden Ziele eigene Selbstständigkeit besitzen muss.

Es wird leider den Fachgenossen nicht schwer werden, selbst zu bestimmen, wie weit wir noch von diesem Ziele entfernt sind. Diese Einsicht aber sollte uns ein Sporn sein, in dieser guten Sache als treue Genossen zu einander zu stehen, bewusst, dass durch die Handlung und die Stellung jedes Einzelnen das Interesse des ganzen Standes berührt wird. Möge ein Jeder in der Erstrebung der seiner Stellung zukommenden Selbstständigkeit seine Pflicht thun, so wird er damit der Sache und allen Genossen am besten dienen. Mögen wir dabei aber auch nicht vergessen, dass wir diese selbstständigen Stellungen nur deswegen zu beanspruchen das Recht und die Pflicht haben, weil wir eine hohe wissenschaftliche Fachbildung mit einer gediegenen allgemeinen Bildung vereinen. Denn nur durch die erstere beherrschen und durchdringen wir die Materie wie kein zweiter Stand und nur die allgemeine Bildung ermöglicht uns das Verständniss für alle öffentlichen Interessen, was unbedingt nothwendig ist, wenn wir die uns unterstellten Arbeitskräfte in höchstem Maasse für das öffentliche Wohl verwerthen wollen. Nur weil wir neben der Fachbildung diese allgemeine Bildung besitzen, bedürfen wir nicht der Kameralisten, um gleichsam zwischen uns und dem gesammten übrigen öffentlichen und volkswirtschaftlichen Leben die Brücke zu schlagen; nur deswegen besitzen wir das Recht, uns dieser Vormundschaft zu entledigen und als selbstständige Männer selbst unsere Thätigkeit dem gesammten Leben als organisches Glied einzufügen. Mit der Ausbildung der Technik zur Wissenschaft sind wir zu freien Männern herangereift und als solche lasst uns handeln und wenn es noth thut kämpfen, stets ebenso energisch für unsere gute Sache, als bescheiden und anspruchslos in der Form auftretend. Lasst uns durch That und Handlung beweisen, dass uns Fachgenossen nicht selbstsüchtige Parteiinteressen, sondern das hohe Ziel vereint, das die Kultur unserem Stande gesteckt hat, lasst uns zeigen, dass wir, je höher unsere Bildung und unser Wissen steht, um so bescheidenere, treuere, und ihrer Sache sich voll hingebende Diener der öffentlichen Interessen und der Wohlfahrt des Volkes sind.

Mögen aber auch die polytechnischen Hochschulen stets das Ziel vor Augen haben, nicht nur die Technik als solche, sondern als ein organisches Glied der gesammten Wissenschaft zu pflegen, welches Ziel sie nur dann erreichen, wenn sie neben den Fach- auch den allgemeinen Wissenschaften einen freilich zu beschränkenden, aber deswegen nicht minder berechtigten Platz einräumen. Nur dann sind die Hochschulen den Universitäten ebenbürtige Pflanzstätten wahrer Bildung, nur dann werden dieselben nicht nur Techniker, sondern allen Fragen des Lebens gewachsene und gereifte Männer heranziehen, in

deren Hände Staat und Volk mit vollem Vertrauen die Vertretung und Pflege ihrer Interessen legen können.

Wenn die polytechnischen Hochschulen, wenn wir vor Allem selbst unsere Schuldigkeit thun und anstatt den Kameralisten (und Juristen) zu befehlen, durch gute Leistungen und das, was wir sind, für unsere Sache kämpfen, dann werden wir auch unser Ziel erreichen und in dem staatlichen, wie privaten Leben allenthalben die uns gebührende Stellung einnehmen. Wenn jedem das Seine zu Theil geworden, dem Juristen die

Rechtspflege, dem Kameralisten die Ausübung der eigentlich reinen Verwaltungsthätigkeit, dem Techniker die Leitung der technischen Thätigkeiten und die Einfügung der Technik in das gesamte öffentliche Leben, dann erst werden Techniker, Juristen und Kameralisten nach ihrem Maasse am besten dem Gemeinwohle dienen und ihre Kräfte und Thätigkeiten zur Erreichung der allen Menschen gemeinsamen höchsten Lebensziele wahrhaft einheitlich zusammen schliessen.

Egon Zöller.

Der Dom von Como.

Von Gustav von Bezold — München.

Unser Bestand an Aufnahmen mittelalterlicher Baudenkmäler weist keine grössere und empfindlichere Lücke auf, als den Mangel an genügenden Aufnahmen fast aller Hauptmonumente der italienischen Gothik, ein Umstand, der wohl damit zusammenhängt, dass gerade diese Stilrichtung, ob mit Recht oder mit Unrecht, von keiner Seite als vollwerthig angenommen wird. Unsere Gothiker — Theoretiker wie Praktiker — legen an sie den Maassstab der nordischen Gothik und vermissen die dieser inwohnende imponirende, strenge Consequenz, das gegenseitige Bedingtsein aller Theile, den engen Zusammenhang von Construction und Decoration, — das Organische, um es mit einem Worte zu bezeichnen; und dieser Mangel lässt sie übersehen, dass die eigenthümlichen Vorzüge der italienischen Gothik eben in jener grösseren Freiheit begründet sind. Die Künstler, welche Italien bereisen, suchen dort nicht Gothik, sondern Antike und Renaissance; ob nicht auch die moderne Gothik von der italienischen manche befruchtende Anregung empfangen möchte, ist eine Frage, welche hier nicht untersucht werden soll. — Bei den Italienern aber lebt die Verachtung, mit welcher die Meister der Renaissance auf die *maniera gotica* herabsahen, mehr oder minder noch fort, noch wird das Eindringen der Gothik als ein nationales Unglück, gleich der Invasion der Barbaren und ihre Herrschaft als eine Periode der Unterdrückung angesehen. Dieser Anschauung, so schief sie immer sei, liegt ein richtiges Gefühl zu Grunde, sie steht aber auch der Erkenntniss im Wege, dass der italienische Genius, trotzdem oder vielleicht gerade weil ihm die von der Gothik gebotenen Ausdrucksmittel so wenig adäquat waren, in der Umgestaltung, die er der Gothik zu Theil werden liess, seinen eigensten Vorzug, den Sinn für harmonisch schöne Raumgestaltung in höchster Reinheit und Grossartigkeit bethätigt hat.

Die folgenden Skizzen des Domes von Como wollen eine grössere Aufnahme um so weniger überflüssig machen, als sie sich nur auf einzelne Theile erstrecken und namentlich das Innere des herrlichen Frührenaissance-Chores unberücksichtigt lassen.*) Sie sind indess ziemlich genau und es sind ausser dem Grundrisse auch alle wesentlichen Höhen direct gemessen und die Schnitte an Ort und Stelle nach Maassstab gezeichnet.

Der Dom von Como gehört in seinen beiden Theilen, dem gothischen Langhause, wie dem Renaissance-Chor zu den her-

vorragendsten Baudenkmälern der Lombardei. Ersteres (Fig. 1-3) ist dreischiffig, das Mittelschiff hat eine Axenweite von 17,16 m, die Seitenschiffe sind 9,60 m weit, so dass sich eine Gesamtweite von ca. 36,40 m ergibt. Von den fünf Jochen, in welche die Länge bis zur Vierung getheilt ist, sind die beiden ersten enger (mittl. Weite 8,50 m) als die folgenden, deren Axenweite 11,50 m beträgt. Der Chor und die Kreuzarme, deren gerade Theile nicht über die Seitenschiffe vortreten, sind im halben Zehneck geschlossen. — Die Pfeilergestaltung im Schiff ist einfach, kräftig, an einen quadratischen Kern von 1,51 m Seite legen sich vier Halbsäulen an. In der Kämpferhöhe der Schildbögen zieht sich um den ganzen Pfeiler ein Kapitell, über dem sich die dem Mittelschiffe zugekehrten Theile in gleicher Stärke bis zum Beginn des Gewölbes fortsetzen. Die Kapitellplatte ist als Gesimsband an der Mauer fortgeführt. Die Schildmauer wird von einem an Stelle eines Triforiums stehenden Fenster und darüber

von einem kleinen Rundfenster durchbrochen, ein System, welches — für die Lichtführung keineswegs günstig — durch die geringe Ueberhöhung des Mittelschiffes gegenüber den Seitenschiffen bedingt ist. — Im Chor und Querschiff tritt die Frührenaissance in seltener Grossartigkeit auf. Diese Theile sind zweigeschossig, unten mit einer korinthischen, oben mit einer Composita-Ordnung von Dreiviertelssäulen und mit einem kräftigen Consolengesimse als Abschluss gegen das Gewölbe. Die Fenster des unteren Geschosses sind rechteckig, im oberen umschliesst ein weiter Bogen drei schmale Rundbogenfenster. In beiden Geschossen ist in Fensterhöhe ein Umgang in der Mauerdicke angeordnet. Die Kuppel, mit Geschick componirt, zeigt die Formgebung des vorigen Jahrhunderts.

Die Fassade folgt dem Profil des Querschnittes, ist aber um etwa 4 m höher geführt als die Dächer. Ihre Verhältnisse sind gut, die Decoration mit äusserst pikanten Einzelheiten lenkt schon stark zur Renaissance hinüber. Das Aeussere des Langhauses ist mit weissem Marmor in Renaissanceformen von vorzüglicher Bildung verkleidet, die Strebebögen, als Pilaster behandelt, um welche sich das Kranzgesimse kröpft, laufen anstatt in Fialen in reiche Tabernakel aus. Diese Architektur setzt sich am Chor fort. Von hoher Schönheit ist die Chorgruppe (Fig. 4. Wir bringen dieselbe in No. 37), der sich die Kuppel, wenn auch mit einigen störenden Details

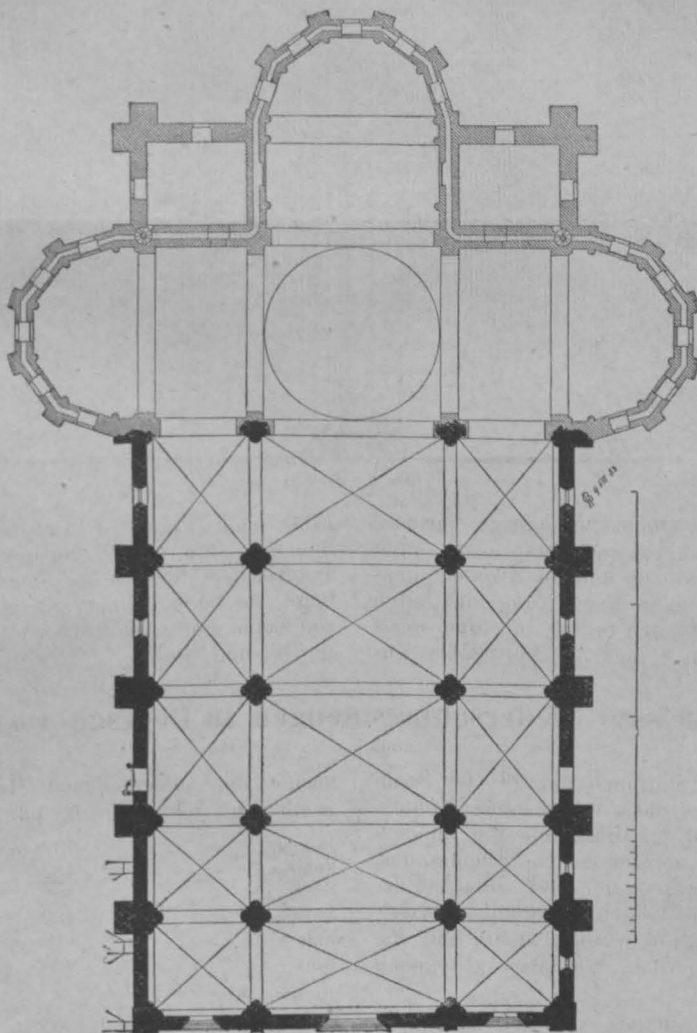


Fig. 1. Grundriss.

gut einordnet.

Die verhältnissmässig reichlichen Notizen zur Baugeschichte sind gesammelt bei *Ciceri, selva delle notizie, autentiche intorno alla cattedrale di Como, Como 1811* (mir nicht zugänglich, da-

*) Unseren süddeutschen polytechnischen Schulen, welche ja nicht selten Excursionen nach Oberitalien unternehmen, kann Como, das ausser seinem Dome noch einige interessante romanische Kirchen aufweist, als Reiseziel dringend empfohlen werden. Die Vertreter der Gothik wie der Renaissance finden hier ein Studienobject allerersten Ranges.

nach der Versuch einer *storia della cattedrale di Como* von Ceresola (Boldoni), Como 1821. Die wichtigsten Daten auch bei Cantù *storia di Como II*. Auch Modelle und Zeichnungen sollen in der *fabbrica del duomo* noch aufbewahrt werden. Eine eingehende kritische Bearbeitung der Baugeschichte fehlt noch. — Hier nur das Wichtigste: Nachdem erst San Carpofo, später San Abbondio Metropolitankirche gewesen war, wurde im Jahre 1013 Sta. Maria maggiore zur Cathedralerhoben. Das Capitel musste aber seinen Sitz abermals verlegen, als Azzo Visconti (1335) Como erworben hatte und im östlichen Theile der Stadt eine Citadelle erbaute, welche auch die Hauptkirche umschloss. Es diente nun S. Fedele als Cathedral bis im Jahre 1386 Bischof Enrico Sessa von Gian Galeazzo Visconti die Oeffnung der Citadelle erwirkte. Zehn Jahre später (1396) wurde der Neubau begonnen unter Leitung des Meisters Lorenzo degli

Spazii, der vorher am Mailänder Dome beschäftigt gewesen war. Es unterliegt, trotz des scheinbaren Widerspruches einer um nahezu 120 Jahre jüngeren Inschrift keinem Zweifel, dass damals ein vollständiger Neubau, keine Renovirung der alten Kirche unternommen wurde. Der Neubau wurde mit den westlichen Jochen begonnen, gerieth aber in Folge politischer Un-

ruhen ins Stocken, bevor die Pfeiler ein Drittel ihrer Höhe erreicht hatten. Erst am 19. Februar 1439 wurden die Arbeiten unter Leitung eines Meisters Pietro aus Brescia ernstlich wieder aufgenommen. Es wurde auf den bestehenden Theilen weiter gebaut, die folgenden Joche aber mit grösserer Weite angelegt. Zwischen 1454 und 1486 folgte die Erbauung und Ausschmückung der Fassade durch Luchino von Mailand. Dass die um 1491 begonnene äussere Verkleidung des Schiffes Bramante zuzuschreiben sei und dass dieser an der Ausführung der Nordseite selbst mitgewirkt habe, hat v. Geymüller (Entwürfe für St. Peter S. 39 ff.) mit guten Gründen wahrscheinlich gemacht. Am 20. Juli 1487 wurde Tomaso Rodario, der schon an der decorativen Ausstattung der Fassade betheiligt gewesen war, zum Meister des Werkes ernannt. Nach seinem von Cristoforo Solario verbesserten Entwurfe wurde der Chorbau ausgeführt.

Die Kuppel wurde erst nach

1730 nach Plänen Juvaras erbaut. — Dies der Verlauf der Baugeschichte im Allgemeinen. Die Verifikation der einzelnen historischen Notizen zu geben bin ich momentan nicht in der Lage, sie ist bei einem so einfachen Gebäude, wie dem Dome von Como eine verhältnissmässig leichte Aufgabe der Beobachtung an Ort und Stelle.

(Schluss folgt.)

Der Dom von Como.

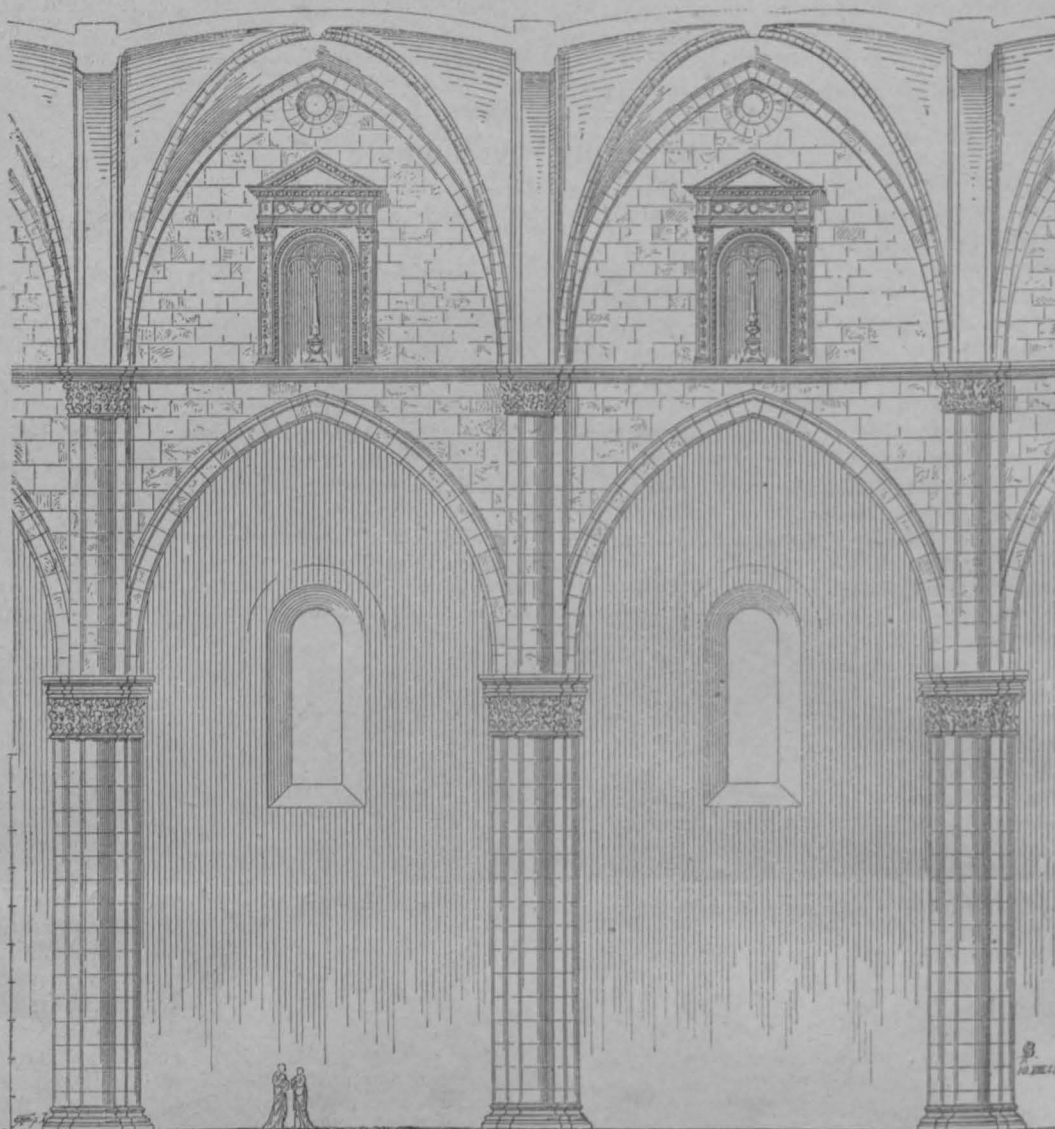


Fig. 2. System.

Grösste Niederschlagsmengen in Deutschland.

(Schluss aus No. 17.)

Aus der Tabelle 1, welche 46 Stationen mit 23–64 Beobachtungsjahren umfasst, geht hervor, dass das absolute Monatsmaximum im December in Clausthal am Harz mit 456 mm gefallen ist. Die Verhältnisse des norddeutschen Flachlandes, welches trotz der grossen Ausdehnung in der hier zunächst besprochenen Beziehung eine ziemliche Gleichmässigkeit aufweist, weichen von denen jener Gebirgsstation wesentlich ab und berechneten zu den folgenden, von dem Verfasser gezogenen Schlüssen:

1. dass monatliche Niederschlagshöhen von 200 mm nicht selten sind, und dass sie in vereinzelter Fällen den Betrag von 300 mm überschreiten können;

2. dass eine bestimmte Beziehung zwischen der grössten und der zugehörigen mittleren monatlichen Niederschlagsmenge nicht besteht;

3. dass sich aber im Betrage der grössten Niederschlags-

menge der verschiedenen Monate eine jährliche Periode sehr wohl zeigt, nämlich folgende:

Januar	139 mm	Juli	296 mm
Februar	152 "	August	310 "
März	152 "	September	206 "
April	180 "	October	190 "
Mai	178 "	November	181 "
Juni	225 "	December	187 "

ebenso wie

4. in der Zahl der Fälle, mit denen die absoluten Monatsmaxima auf die verschiedenen Monate vertheilt sind:

Januar	0	Juli	20
Februar	0	August	14
März	0	September	1
April	0	October	1
Mai	0	November	2
Juni	6	December	1.

Die grössten täglichen Niederschlagsmengen sind zunächst in einer nach Monaten getrennten, 40 Stationen, welche meist im Flach- und Hügellande liegen, umfassenden Tabelle 2 vereinigt. Hieran schliesst sich dann eine über die Jahre 1848 bis 1883 reichende Zusammenstellung 3 für 42 Orte mit dem in jedem Jahre beobachteten Tagesmaximum und dem Mittel aus den 26 jährigen Angaben. Diese Tabelle zeigt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit man an gewissen Punkten bestimmte grösste Tagesniederschläge erwarten kann und ist in sofern von besonderem Interesse, als die Durchschnittswerthe für ähnlich gelegene Stationen ganz übereinstimmend ausfallen. Ueberhaupt herrscht im norddeutschen Flach- und Hügellande auch in Bezug der

raums von 1865—1879 angeführt und schliesslich eine sehr umfassende Zusammenstellung 6 der je beobachteten Maxima nebst Angabe des betreffenden Tages gegeben. Diese Zusammenstellung erstreckt sich über ganz Deutschland und Oesterreich-Ungarn und enthält ein reiches Material, dessen Würdigung durch eine graphische Darstellung wesentlich erhöht werden könnte.

Ueber die hauptsächlichsten Ergebnisse der letzterwähnten Tabelle 6 sagt der Verfasser Folgendes:

Wenn man beobachtet, dass in den verschiedensten Theilen des norddeutschen Flach- und Hügellandes nahezu gleich hohe Maxima vorgekommen sind, z. B. in

Der Dom von Como.

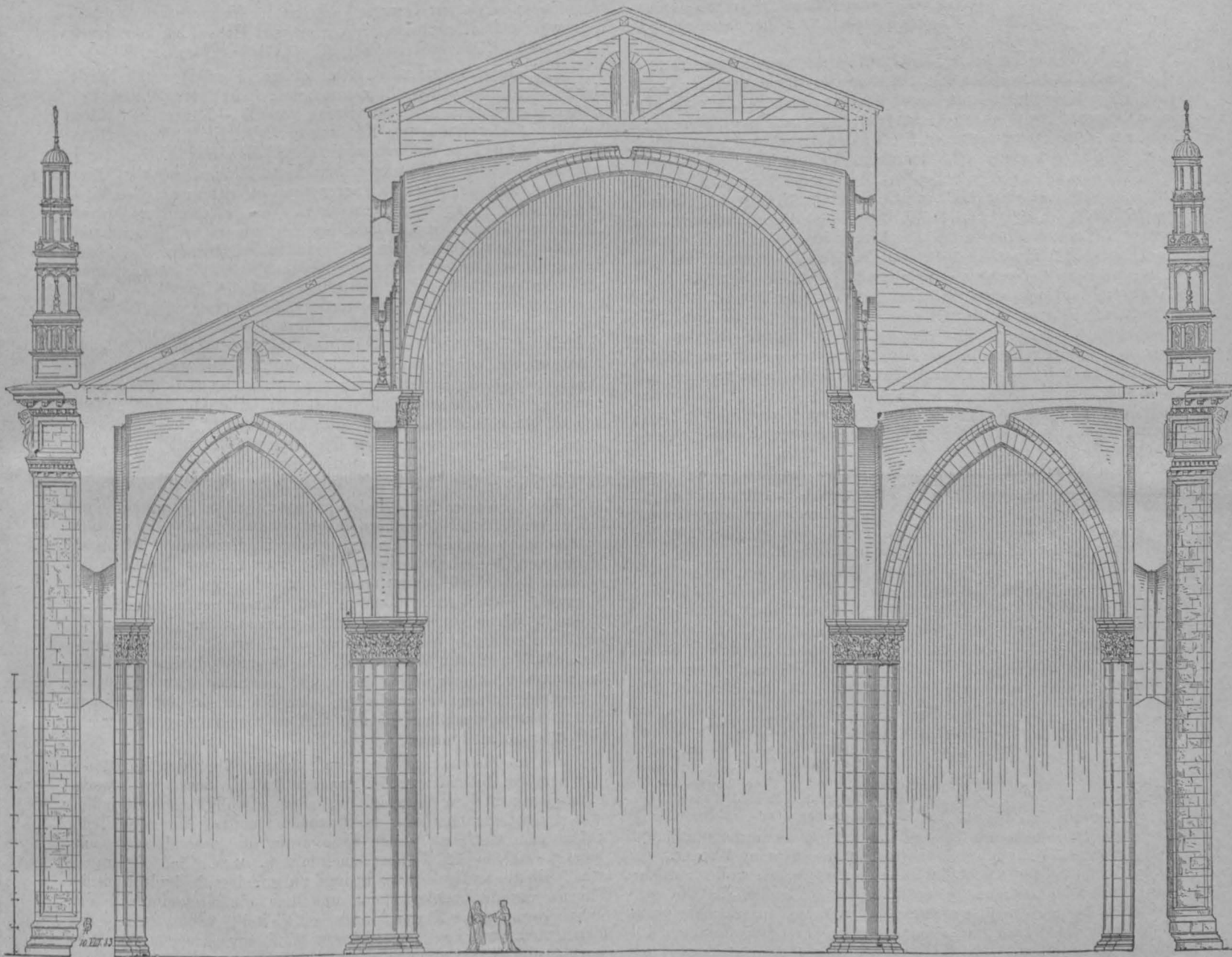


Fig. 3. Querschnitt.

Tagesmaxima auffällige Gleichartigkeit sowohl nach der Grösse wie der Vertheilung auf die Jahreszeiten. Die früher nachgewiesene jährliche Periode ist auch in der Vertheilung der grössten Tagesniederschläge auf die einzelnen Monate deutlich zu ersehen. Danach entfallen auf den

Mai	1,
Juni	6,
Juli	14,
August	13,
September	6 Maxima.

In einer ferneren Tabelle 5 werden dann die grössten Regenmengen für 12 süddeutsche Stationen während des Zeit-

Klaussen bei Lyck	100 mm
Kurwen bei Johannisburg	104 "
Kolberg	102 "
Breslau	95 "
Beuthen in O.-Schl.	110 "
Ringelsorf bei Genthin	114 "
Kiel	100 "

so ist man wohl zu dem Schlusse berechtigt, dass ein Tagesmaximum der Niederschläge von mindestens 100 mm im ebenen Norddeutschland überall zugewärtigen ist.

Im gebirgigen Norddeutschland steigern sich, wie die Beobachtungen aus dem Riesengebirge und dem Harze zeigen, diese

grössten Tagesquanta häufig um die Hälfte, ja erreichen sogar das $1\frac{1}{2}$ -fache jener. Die grösste aus Norddeutschland bisher bekannt gewordene Regenmenge eines Tages, 248 mm, ging bei einem Wolkenbruche am 22./23. Juli 1855 auf dem Büchenberge zwischen Wernigerode und Elbingerode in nicht ganz 24 Stunden nieder. Das Gebiet dieses ungeheuerlichen Gewittergusses war sehr beschränkt; denn auf dem Brocken wurden am nämlichen Tage nur 63 und im Selkethale nur 51 mm gemessen; Wernigerode aber, wo damals leider noch keine Regenmessungen statt fanden, erlebte eine der grössten und plötzlichsten Ueberschwemmungen dieses Jahrhunderts.*)

Bei einer ähnlichen unheilvollen Katastrophe, welche am 17./18. Juni 1882 das eigentliche Riesengebirge**) betraf, wurden auf dem Hochgebirge in gleichfalls nicht ganz 24 Stunden Regenmengen beobachtet, welche der vom Büchenberge an Grösse nur wenig nachstehen. Es fielen damals auf der Schneekoppe 227 mm.

Die in den österreichischen Alpenländern beobachteten Maxima sind ihrem Betrage nach nicht höher als diejenigen der nord-deutschen Gebirge, kommen aber dort ungleich häufiger als hier vor. Tagesmengen von 100 mm darf man auf eng begrenzten Gebieten alle Jahre erwarten, ja, in den Ost-Alpen, namentlich auf der Südwestseite der Karawanken, sind tägliche Regenmengen von 150 mm eben keine Seltenheit, beträgt doch in Raibl, einem „Regenneste ersten Ranges“, welches auf der Strasse von Karfreit nach Tarvis in 980 m Seehöhe liegt, der Durchschnitt der grössten Tagesmengen 143 mm, während das absolute Maximum sich auf nur 240 mm beläuft. Beachtenswerth erscheint es, dass eine grössere Regenmenge, nämlich 267 mm, zu Trentschin im Waagthale, also in einer Entfernung von nur 110 km von der preussisch-österreichischen Grenze bei Oderberg, am 7. Juni 1873 gemessen worden ist. Die absolut grösste Menge aber, welche ich für Oesterreich-Ungarn nachweisen konnte, ist die am 13. December 1872 in Ragusa gefallene, nämlich nicht weniger als 298 mm.

Zu den grössten stündlichen Niederschlagshöhen in Norddeutschland macht der Verfasser folgende einleitenden Bemerkungen:

Jeder Beobachter weiss aus eigener Erfahrung, dass besonders starke Regenfälle nicht blos von kurzer Dauer, sondern auch relativ ergiebiger als sogenannte Landregen sind, ferner, dass der Regen selten zehn Minuten lang mit gleicher Dichtigkeit fällt, diese vielmehr fortwährend wechselt.

Die Dauer der Niederschläge, über welche leider noch sehr wenige zuverlässige Beobachtungen vorliegen, wird insgemein bedeutend überschätzt. Wie häufig hört man nicht erzählen, es habe 24, 36, 48 oder gar mehr Stunden geregnet! Es gehören aber Regenfälle mit 24stündiger Dauer schon zu den grössten Seltenheiten. In Zechen bei Guhrau in Schlesien waren die längstdauernden Niederschläge innerhalb 24 Stunden in den Jahren 1857 bis 1863 folgende:

22. Januar 1861 . . . 23	Stunden	12. Juli 1860 . . . 17 $\frac{1}{2}$	Stunden
5. Februar 1862 . . . 18	„	8. August 1857 . . . 15 $\frac{3}{4}$	„
30. März 1860 . . . 18 $\frac{1}{4}$	„	12. September 1861 . . . 24	„
21. April 1860 . . . 22 $\frac{1}{4}$	„	29. October 1858 . . . 21 $\frac{1}{2}$	„
25. Mai 1863 . . . 16 $\frac{1}{4}$	„	1. November 1861 . . . 18 $\frac{1}{2}$	„
17. Juni 1860 . . . 19 $\frac{3}{4}$	„	24. December 1857 . . . 23 $\frac{1}{2}$	„

Der Landregen am 12. September 1861 dauerte überhaupt 36 $\frac{1}{2}$ Stunden und lieferte insgesamt nur 75 mm Wasser.

Die durchschnittliche Zahl der Niederschlagsstunden, welche auf einen Niederschlagstag entfallen, wird gleichfalls für gewöhnlich erheblich überschätzt; sie beträgt in Zechen nach 7jährigen, in Wernigerode nach 9jährigen Beobachtungen 4,3 bzw. 4,7 Stunden.

Die dann folgende Tabelle 7 enthält die grössten in einer Stunde beobachteten Niederschlagsmengen von 56 Stationen. Als ausserordentlich hohe Regenfälle in kurzer Zeit sind hervorzuheben:

O r t	D a u e r	D a u e r	Gesamt- betrag mm
37. Schlüchtern	2. September 1884	3 h	125
44. Breslau	6. August 1858	1 h 30 m	95
50. Waltershausen bei Gotha	14. August 1884	1 h	75
56. Wernsdorf in Sachsen .	9. Mai 1867	15 m	31,4

Die grösste innerhalb einer Stunde wirklich niedergegangene Regenmenge beträgt, wie unter 50 angegeben, 75 mm. Sie war von einem schweren Gewitter begleitet. Von grosser Wichtigkeit würde die Kenntniss der ungefähren Grösse des von einem bedeutenden Niederschlage betroffenen Gebietes sein.

Auf Grund der ziemlich gleichmässig über das ebene Norddeutschland vertheilten Stundenmaxima wird der Schluss gezogen, dass dieselben in der Grösse von 60–75 mm in Städten verschiedenster Lage, wie Königsberg i. Pr., Kiel, Posen, Breslau, Dresden, Trier zu erwarten seien. Es liegt kein Grund vor, nach diesen Erfahrungen den Satz für den grössten Theil Norddeutschlands, notorisch regen- und gewitterarme Gegenden ausgeschlossen, zu verallgemeinern. Wo es ohne zu grosse Kosten angängig, wird es daher erwünscht sein, bei Kanalisationen den Nothauslässen dieses Maximum zu Grunde zu legen, jedoch unter Berücksichtigung des möglichen Tagesmaximums und selbstverständlich der Zeiträume, in denen das Wasser den Auslässen zugeführt wird, sowie der Möglichkeit, dass es überhaupt zugeführt werden kann. Eine Bemessung aller Einrichtungen auf die vielleicht nie eintretende Maximalniederschlagsmenge würde jedoch Kosten verursachen, welche mit der äusserst ungewissen Gefahr einer mehrstündigen Ueberschwemmung in gar keinem Verhältniss stehen. Hierauf näher einzugehen, kann nicht im Sinne der Besprechung eines Aufsatzes liegen, dessen Verfasser selbst sich jeder diesbezüglichen Aeusserung enthält und die jedesmalige Bestimmung der zu Grunde zu legenden Daten den ausführenden Ingenieuren überlässt.

Wir schliessen diese Betrachtung mit dem Wunsche, dass der Herr Verfasser fortfahren möge, uns aus dem reichen, ihm zu Gebote stehenden Material noch Einiges über deutsche Wasserverhältnisse zu bringen. Wir erlauben uns dabei, an die geringsten Niederschlagsmengen in längeren Perioden, also Monaten, Vierteljahre, Jahren und Zusammenfassungen von 2 und 3 Jahren zu erinnern, welche Angaben für Speisung von Kanälen, geringste Wasserführung von Flüssen, Landesmeliorationen u. dergl. von Werth sind. Die 2- und 3-jährigen Perioden haben insbesondere Wichtigkeit für die Anlage von Speisewasserreservoirs, deren Grösse eine Grenze in der Fähigkeit findet, durch den überirdischen Zufluss regelmässig wieder gefüllt werden zu können.

Die im Obigen gegebenen Andeutungen über den Inhalt der vorliegenden Schrift werden gezeigt haben, dass das zweckmässig verarbeitete Material in seltener Vollständigkeit jedem Wasserbau-Ingenieur eine willkommene und oft unentbehrliche Stütze sein wird, zu deren Verbreitung die gesonderte Drucklegung, welche 11 Folioseiten umfasst, wesentlich beitragen wird. Bis die hoffentlich recht bald zu errichtende hydrologische Anstalt in Wirksamkeit tritt und uns ein Gesamtbild der Wasserverhältnisse Deutschlands entwickelt, wollen wir jedes Bruchstück, welches auf sicheren und zuverlässigen Angaben beruht, mit Dank entgegennehmen.

Neuer Luftprüfer von Dr. Blochmann in Königsberg i. Pr.

Nach einem Vortrage des Stadtbauinspektors Koch im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Frankfurt a. M.

Die zur Einathmung gelangende atmosphärische Luft erfährt durch die Function der Lungen eine Umwandlung, indem der Sauerstoff der eingeathmeten Luft eine Verbindung mit Kohlenstoff eingeht und dadurch zu Kohlensäure verbrennt, es enthält daher die ausgeathmete Luft eine reichliche Beimengung von Kohlensäure, die sich der Zimmerluft mittheilt. Ausser der Kohlensäure werden durch Ausathmung und auch

durch die körperliche Ausdünstung Feuchtigkeit und organische Substanzen ausgeschieden und diese bilden den Grad der Luftverderbniss. Die Chemie besitzt jedoch keine Mittel, diese letztere quantitativ bestimmen zu können. Da aber die ausgeathmete Kohlensäure annähernd gleichen Schritt mit der Ausscheidung der erwähnten organischen Substanzen hält, gerieth Pettenkofer auf den Gedanken, den vermehrten Kohlensäuregehalt der Zimmerluft, der sich ohne Schwierigkeit quantitativ bestimmen lässt, als Maassstab der Luftverderbniss zu benutzen. Durch eine Reihe von Versuchen kam Pettenkofer zu dem Resultat, dass die Luft, welche in Folge der Respiration und der Hautausdünstung (Perspiration) mehr

*) Vergl. Hellmann, „Klima des Brocken“ in Kettler's Zeitschr. f. wissensch. Geographie. Bd. III, H. 1, 1882.

**) Vergl. E. R. Petrak's Beschreibung derselben in „Das Riesengebirge in Wort und Bild“, II. 4. Heft. Marschendorf 1882. 40.

als 1^o pro Mille Kohlensäure enthält als untauglich für einen beständigen Aufenthalt zu erklären ist. Da nun aber die atmosphärische Luft schon circa 0,4 Volumtheile Kohlensäure pro Mille enthält, so würde also eine Kohlensäurevermehrung von höchstens 0,6 Volumtheilen noch als zulässig zu bezeichnen sein.

Die Kohlensäurevermehrung an und für sich dürfte, ohne dem menschlichen Organismus zu schaden, in erheblich höherem Grade stattfinden, wenn sie nicht von gleichmässiger Zunahme ausgeathmeter organischer Substanzen begleitet wäre.

Die erwähnte Grenze für eine gute Zimmerluft mit 1 pro Mille Kohlensäure ist daher unter der Voraussetzung normirt, dass ausser den Bewohnern keine anderen Quellen der Kohlensäure-Erzeugung vorhanden sind. Diese Voraussetzung kann jedoch nur bei Tage angenommen werden, wogegen des Abends bei den gebräuchlichen künstlichen Beleuchtungsarten mit anderen Factoren zu rechnen ist, wenn man bedenkt, dass ein erwachsener Mensch durchschnittlich pro Stunde 20—22 Liter Kohlensäure abgibt, eine brennende Stearinkerze ca. 11,3 Liter, eine Petroleumflamme mit Rundbrenner 61,6 Liter, eine Steinkohlengasflamme mit Schnittbrenner aber 92,8 Liter Kohlensäure pro Stunde erzeugt. Da aber diese durch den Verbrennungsprozess erzeugte Kohlensäuremenge nicht von den Respirations- und Ausdünstungsproducten begleitet ist, wie die durch den menschlichen Körper ausgeschiedene Kohlensäure, so wird auch die Luft nicht in gleichem Maasse verschlechtert, und es ist somit des Abends bei künstlicher Beleuchtung ein weitaus grösserer Kohlensäuregehalt der Luft noch als zulässig zu erachten, wenn sich auch bestimmte Zahlen wegen der Verschiedenheit der Verhältnisse künstlich beleuchteter Räume allgemein nicht angeben lassen. Nach Professor Wolpert könnte die Luftverderbniss durch künstliche Beleuchtung ungefähr halb so gross als die durch die menschliche Ausathmung erzeugte angenommen werden, so dass man die ermittelte Kohlensäurebildung bei künstlicher Beleuchtung mit der Hälfte in Rechnung zu stellen hätte. Es wird jedoch die Frage, ob ein benutzter Wohnraum den Anforderungen der Gesundheitspflege genügt, mit Sicherheit nur bei Tage zu unterscheiden sein.

Nach Pettenkofer's Untersuchungen beginnt die Zimmerluft erst bei einem durch Athmung verursachten Kohlensäuregehalt von 2 bis 3 pro Mille übelriechend zu werden, woraus erhellt, dass wir ohne Wahrnehmung durch die Geruchsorgane uns dennoch in einer Luft aufhalten können, welche dem menschlichen Organismus schädlich ist; so befand sich Pettenkofer mehrere Stunden in einem Lokale, dessen Kohlensäuregehalt auf 10 pro Mille künstlich gesteigert wurde, noch vollständig wohl, Forster verweilte in einem Weingärkeller von 40 pro Mille Kohlensäure 10 Minuten lang ohne Athmungsbeschwerden.

Für den Techniker ist es nun von grösstem Interesse, die Menge der ausgeathmeten Kohlensäure in einem für Menschen bestimmten Aufenthaltsorte ermitteln zu können, da er hiernach für den erforderlichen Luftwechsel in Räumen wie z. B. Schulen, Kasernen, Theatern etc., welche den an sie zu stellenden Anforderungen nicht genügen, durch geeignete Ventilationsvorrichtungen Sorge tragen kann. Zur Ermittlung des Kohlensäuregehaltes der Luft existiren eine Anzahl verschiedener Bestimmungs-Methoden, deren Aufzählung hier um so weniger von Interesse sein dürfte, als dieselben nur von der geübten Hand des Chemikers mit Sicherheit vorgenommen werden können, auch im Allgemeinen ziemlich complicirter Natur sind.

Dr. Blochmann in Königsberg hat nunmehr eine neue Bestimmungs-methode ermittelt, welche bei grosser Zuverlässigkeit den Vorzug verhältnissmässiger Einfachheit besitzt und auch von dem Nichttechniker leicht angewendet werden kann. Diese Methode beruht auf der Absorption der Kohlensäure durch Kalkwasser.

Eine bestimmte Menge Kalkwasser von bekanntem Gehalt wird mit so viel von der zu untersuchenden Luft zusammengebracht, dass die vorhandene Kohlensäure gerade ausreicht, dasselbe zu sättigen. Um diesen Sättigungspunkt genau zu erkennen, werden dem Kalkwasser einige Tropfen einer im Verhältniss von 1:1000 verdünnten Lösung von Phenolphthalein in 60procentigem Alkohol zugefügt, welches intensiv roth erscheint, so lange die Flüssigkeit alkalisch reagirt, sich aber bei dem kleinsten Ueberschuss von Kohlensäure vollständig entfärbt, sobald aller Aetzkalk in kohlensauren Kalk verwandelt ist.

Der Blochmann'sche Apparat für Untersuchung der Luft bewohnter Räume, umfasst folgende Theile:

1. Eine Versuchsflasche von 500 Kubikcentimeter Inhalt.
2. Ein rechtwinklig gebogenes Saugrohr zum Füllen derselben mit Luft.

3. Ein Messgläschen zum Abmessen des Kalkwassers.
4. Eine Vorrathsflasche für gesättigtes Kalkwasser.
5. Ein Glastrichter nebst Filter zum Filtriren des Kalkwassers.
6. Ein Fläschchen zur Aufnahme von klarem Kalkwasser.
7. Ein Fläschchen mit Phenolphthaleinlösung.
8. Ein Tropfenzähler.

Bei der Untersuchung der Luft eines Wohnraums verfährt man in folgender Weise: Die Versuchsflasche wird mit Hilfe des rechtwinklig gebogenen Saugrohrs mit der zu untersuchenden Luft gefüllt, indem man den Schenkel, an welchem sich die kugelförmige Erweiterung befindet, durch den Hals der Flasche steckt und den andern Schenkel, an dessen Ende sich ein Stückchen Gummischlauch befindet, in den Mund nimmt und die Luft einsaugt.

Es ist ganz besonders darauf zu achten, dass hierbei keine direct ausgeathmete Luft in die Flasche gelangt, was leicht zu vermeiden ist, wenn man zunächst von der Flasche abgewendet einathmet, den Athem einen Augenblick anhält, und nun den Gummischlauch mit den Lippen fest umschliesst, langsam mittelst eines tiefen Athemzuges, der zur Füllung ausreicht, Luft in die Flasche zieht und den Gummischlauch mit zwei Fingern fest zudrückt, noch bevor das Einathmen ganz beendet ist. Hierauf zieht man das Saugrohr aus der Flasche heraus und verschliesst sie mit dem Korkstopfen. Nun füllt man das Messgläschen bis zur Marke mit dem klaren gesättigten Kalkwasser, fügt mit dem Tropfenzähler drei Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu, die es deutlich roth färben und giesst das Ganze in die Versuchsflasche, wobei man den Stopfen möglichst rasch wieder eindrückt. Dann wird die Flasche zwei bis drei Minuten kräftig geschüttelt. Bleibt hierbei das Kalkwasser roth gefärbt, so füllt man die Flasche mittelst des Saugrohrs in der beschriebenen Art von Neuem mit Luft, schüttelt wieder zwei bis drei Minuten und setzt diese Procedur so lange fort, bis das Kalkwasser keine Spur von rother Färbung mehr zeigt. Die Flüssigkeit trübt sich gleichzeitig und das Verschwinden der rothen Färbung lässt sich in Folge dessen sehr deutlich beobachten.

Bleibt das Kalkwasser mit 8 Luftfüllungen, in der vorgeschriebenen Weise geschüttelt, roth, dann ist die untersuchte Luft gut, wurde es bereits durch die sechste Luftfüllung entfärbt, dann steht sie an der Grenze, welche die Hygiene für gute Luft festgestellt hat, trat die Entfärbung schon nach der dritten Luftfüllung ein, dann ist die Luft entschieden zu unrein, als dass man sie ohne Nachtheil längere Zeit einathmen könnte. Je weniger Luftfüllungen also zum Entfärben des Kalkwassers genügen, um so schlechter ist die Luft.

Herr Dr. Blochmann hat nun die hier folgende Tabelle aufgestellt, aus welcher der Kohlensäuregehalt der Luft den einzelnen Luftfüllungen entsprechend, ersichtlich ist.

Tabelle zu Blochmann's Luftprüfer.

Anzahl der Luftfüllungen.	Kohlensäuregehalt pro Mille bei Anwendung von:			
	1 Gläschen Kalkwasser 5 ccm	2 Gläschen Kalkwasser 5 ccm	3 Gläschen Kalkwasser 5 ccm	4 Gläschen Kalkwasser 5 ccm
I.	6,0	12,0	17,5	23,0
II.	3,0	6,0	9,0	11,5
III.	2,0	4,0	6,0	8,0
IV.	1,5	3,0	4,5	6,0
V.	1,2	2,4	3,5	4,5
VI.	1,0	2,0	3,0	4,0
VII.	0,86	1,7	2,5	3,3
VIII.	0,75	1,45	2,2	2,9
IX.	0,67	1,3	1,9	2,6
X.	0,60	1,15	1,75	2,3
XI.	0,55	1,05	1,6	2,1
XII.	0,50	0,95	1,45	1,9

Mit Hilfe dieser Tabelle lässt sich der Kohlensäuregehalt der Luft innerhalb bestimmter Grenzwerte ermitteln und so die Wirkung einer etwa nothwendig gewordenen Ventilationseinrichtung noch zuverlässiger controliren, wenn man nach dem ersten orientirenden Versuch mit einem Gläschen Kalkwasser noch einen zweiten Versuch anstellt, zu welchem man zwei, drei oder vier Gläschen Kalkwasser verwendet.

Der Apparat ist gebrauchsfertig incl. der Reagentien für mehrere hundert Bestimmungen für 12 Mk. zu beziehen durch die Firma: J. C. Schlösser, Königsberg i. Pr.

Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 25. März 1885. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer Herr Classen. Anwesend 72 Mitglieder. Aufgenommen in den Verein wurde Herr Melhop. Nachdem die Eingänge erledigt, erhält Herr Koldewey das Wort zu einem Vortrage

„Ueber Ausgrabungen auf Assos.“

In den 50 er Jahren wurden die Trümmer von Assos an der kleinasiatischen Küste, gegenüber der Insel Lesbos, durch französische Reisende entdeckt, doch erst in den Jahren 1881—1883 hat eine amerikanische Gesellschaft daselbst Aufgrabungen unternommen, die 1882—1883

von dem Vortragenden mit 2 anderen Architekten geleitet wurden, und zwar habe der eine den Tempel, der zweite die Todtenstadt und das Gymnasium und er selber den Marktplatz mit den umliegenden Gebäuden aufzugraben gehabt.

Vorerst giebt Redner eine Beschreibung von der Lage von Assos, das früher von keiner Hauptstrasse berührt, doch an einem herrlichen Hafen gelegen und dadurch einestheils einen blühenden Handel gehabt und anderentheils von Zerstörungen und Verwüstungen verschont geblieben sei.

Die Ufer des Meeres sind bei Assos ausserordentlich steil, so dass der Marktplatz 130 m, die Akropolis 230 m über dem Meeresspiegel lagen. Eine Eigenthümlichkeit besteht darin, dass dicht hinter Assos ein Fluss

circa 100 m höher wie das Meer fließt, der sich erst ziemlich entfernt von der Stadt ins Meer ergießt.

Redner giebt nun an der Hand von Zeichnungen einen Ueberblick über die Gesamtausgrabungen. Da Assos durch Erdbeben zerstört, habe man fast alle Theile der zerstörten Gebäude gefunden und seien dieselben sehr leicht wieder zu bestimmen resp. zusammenzusetzen. Einzel-funde seien zum Theil sehr hübsche gemacht, namentlich Aphroditen-Statuen; ausser einem Exemplar einer 600—700 Jahr v. Chr. stammenden Vase seien dagegen sehr wenig erwähnenswerthe Vasen gefunden.

Redner bittet nun, ihm auf einer Wanderung vom Hafen auf der Hauptstrasse bei einem hübschen Privathause vorbei, nach dem Markte, der Agora, zu folgen, und giebt von den einzelnen Gebäuden, die den Marktplatz umgeben, unter Zuhilfenahme von Zeichnungen und Details, eine genaue Beschreibung. Der Marktplatz, die Agora, ist ein schmales langes Plateau, das auf der einen Seite aus dem schrägen Felsen herausgehauen, auf der anderen Seite durch Anschüttung hergestellt wurde. Inmitten des Platzes fand sich ein Reservoir für Tagewasser zur Speisung eines Bades vor.

Von den an der Agora belegenen Gebäuden ist besonders die 111 m lange, an der Langseite des Marktes befindliche Haupthalle, die Stoa, hervorzuheben. Sie stammt aus dem 2. bis 3. Jahrhundert v. Chr. und besteht aus 2 über einander liegenden Säulenhallen, mit herrlicher Aussicht auf das Meer, wovon die obere bedeutend niedriger war als die untere.

Merkwürdig sind die hier vorgefundenen Doppelsäulen, welche aus 2 Halbsäulen mit dazwischen liegenden viereckigen Pfeilern bestehen und für die Herr Koldewey den Namen Kuppelsäulen vorschlägt.

Alle Säulen sind aus dunkelm Trachit und mit Kalk übertüncht, um eine Uebereinstimmung mit den Marmorcapitälern zu erzielen.

Das an der Schmalseite der Agora belegene Rathhaus und das daneben liegende Gebäude (wahrscheinlich Gefängniß), bringt Redner ebenfalls durch Beschreibung und Zeichnung zur Anschauung.

Das der Stoa gegenüberliegende, am Abhänge des Terrains befindliche Bad, eine 69 m lange Halle, in welcher hinter einer offenen Säulenhalle, abgeschlossene Baderzellen, mit je einem Reservoir für Douchen, liegen, wird von dem Redner eingehend geschildert.

Weil hier ausser dem Beckenbad auch ein Douchenbad gefunden und weil die Griechen badeten, um sich zu reinigen, während die Römer zum Vergnügen badeten, legt Redner auf die Ausgrabung dieses Bades zu Assos einen grossen Werth und glaubt hier einen Uebergang vom griechischen zum römischen Bade gefunden zu haben. — Von allen gefundenen Gegenständen hat sich die türkische Regierung $\frac{2}{3}$ ausbedungen, während die Gesellschaft nur $\frac{1}{3}$ behalten durfte, die sie dem Bostoner Museum vermacht hat.

Weil die beabsichtigte monumentale Veröffentlichung der Ausgrabungen noch lange Zeit in Anspruch nimmt, ist in diesem Jahre vorläufig ein Bericht in Aussicht genommen. Der Vorsitzende dankt Herrn Koldewey für den interessanten Vortrag und wünscht ihm Glück zu der bevorstehenden abermaligen Reise nach Assos.

Da die Zeit sehr weit vorgerückt, kann der auf der Tagesordnung noch stehende Vortrag über Torpedoboote von Herrn Berendt nicht mehr gehalten werden und giebt derselbe nur einige Erläuterungen zu den ausgestellten Zeichnungen von grösseren Transportschiffen. — rt.

Vermischtes.

Kunstgewerbliche Originalzeichnungen, die das Interesse der Architekten wohl verdienen, sind zur Zeit im Kunstgewerbemuseum (bis 3. Mai) ausgestellt. Es sind dies farbige Originalskizzen des Malers Grafen Harrach für ein Service, das die Provinz Schlesien dem Prinzen Wilhelm zur Vermählung verehrte. Sie umfassen Kannen, Weinflaschen, Gläser, Untersätze und Leuchter aus Glas und Krystall, die aus der Josephinenhütte bei Schreiberhau hervorgegangen sind. Die ausgestellten Muster der Gläser, Schalen und Gefässe, etwa 60 an der Zahl, zeichnen sich durch Sauberkeit des Schliffes, Schönheit der Form und glückliche Wahl des Ornamentes aus. — In gleicher Weise hat Maler Fritz Röber in Düsseldorf alle Figurenskizzen zu dem in Gold getriebenen Ehrenpokal für den Prinzen Wilhelm ausgestellt, der von den Ständen der Rhein-provinz verehrt wurde. Der Pokal ist in dem Umriss etwas flau, sonst aber reicher gegliedert und namentlich in der Technik der Goldarbeit und des Emails ganz unübertrefflich. Der Pokal ist mit Einschluss des sehr reich verzierten Deckels an 70 cm hoch. Die meisterhafte Ausführung ist von Gabriel Hermeling in Köln. — Neben den angeführten Geschenken sind fernerhin noch sehenswerthe japanische Bronzen ausgestellt.

Kölner Dom. Wie man uns mittheilt, hat Dr. A. Essenwein, Director des germanischen Nationalmuseums in Nürnberg, auf Grund eines von ihm auf Ansuchen des Kölner Domcapitels ausgearbeiteten und von diesem wie von dem preussischen Cultusministerium bestätigten Programmes von der Bauverwaltung des Kölner Domes den ehrenvollen Auftrag erhalten, ein Projekt für den Schmuck des Fussbodens desselben auszuarbeiten; auch wurde ihm zugleich die Ausführung übertragen. Nach demselben werden Langhaus und Querschiff eine einfache Beplattung, durch Marmorfriesen gegliedert, der Fussboden des Chors, des Chorumganges und der Capellen dagegen einen reichen Bilderschmuck erhalten, bei dessen Ausführung besonders Mosaik, dann aber auch alle übrigen Techniken, die bei Ausschmückung von Fussböden im Mittelalter angewendet wurden, benützt werden sollen. Die Cartons für diesen Bilderschmuck,

der grossartigsten, umfangreichsten Flächendecoration unserer Zeit, sind bereits zum grössten Theile fertig gestellt.

Bücherschau.

Genietete Träger. Tabellen der Trägheitsmomente, Widerstandsmomente und Gewichte. Mit Berücksichtigung der Nietverschwächung berechnet und übersichtlich zusammengestellt von **Dr. H. Zimmermann**, Regierungsrath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen. 2. vermehrte und verbesserte Auflage. Mit Holzschnitten und einer graphischen Tafel. Berlin 1885. Verlag von Ernst & Korn.

Die vorliegende Auflage enthält gegen die frühere wesentliche Erweiterungen. Die Stegstärke, die bisher bei sämtlichen Profilen zu 10 mm angenommen war, ist auch in geringeren Dimensionen von 8 mm an angesetzt worden. Eine eigene „Stegstabelle“ lässt, wie namentlich für Hochbauconstructionen erwünscht, die Heranziehung auch anderer beliebiger, geringerer oder grösserer Stegstärken zu als in den Stammtabellen, die auf 8, 9, 10 und 12 mm Stegstärke basiren, angenommen. Die Winkelkaliber sind gleichfalls erweitert und berücksichtigen namentlich die Normalprofile. Ebenso sind Profile mit nur einem Winkel pro Gurt in Rücksicht gezeogen, wodurch die Berechnung kastenförmiger Querschnitte wesentlich erleichtert wird. Schliesslich ist nun noch eine sehr dankenswerthe Erweiterung des Tabellenwerks durch die Beigabe einer graphischen Tafel geboten, durch welche die Aufsuchung verschiedener Querschnitte zu einem bestimmten Widerstandsmoment sofort möglich wird.

Vergleicht man den Inhalt der vorliegenden Auflage mit der früheren oder gar mit der ersten Seitens des genannten Verfassers mit den Herren Schertel & Haentzschel in der Form eines umgedruckten Manuscripts im Jahre 1876 herausgegebenen ersten tabellarischen Zusammenstellung, so wird man nicht minder dem Verfasser für seine fleissige Arbeit vollste Anerkennung zollen müssen, wie sich derselbe von Haus aus des Dankes eines jeden Eisenconstructeurs, dem eine grosse Summe von Arbeit bei Benutzung der Tabellen erspart wird, versichert halten darf.

Auch den Besitzern der älteren Auflage ist angesichts der vielfachen Erweiterungen die Anschaffung der neueren zu empfehlen. Die Ausstattung des Büchleins ist eine sorgfältige und dem speciellen Zwecke einer häufigen Benutzung besonders angemessen.

R. Koss. Humoristische Vorträge. Zweites Heft. (Gropius'sche Buchhandlung, Wilhelmstr. 90.) Ein Jahr schon nach dem Erscheinen des ersten Heftes dieser den geselligen Fachkreisen sicher willkommenen Sammlung lässt der bekannte Verfasser (z. Z. in Konstantinopel) ein zweites Heft derselben in die Hände des Publikums gelangen. Den wesentlichen Inhalt bilden eine urkomische Parodie des „Wallenstein“, sowie zwei Märchen (König Winter und Silvester), die auf der Gesellschaftsbühne des Architektenvereins zu Berlin die erste Probe mit grossem Erfolge bestanden haben. Der von Seni gesprochene Prolog zu „Wallenstein“ beginnt: „Verbeugung ziemet jedem Mann, bevor er hebt zu reden an, denn Mancher ward ihm schon gewogen, wenn er sich elegant verbogen. Ich, dieses werden Sie gestehn, bin weder Fräulein, weder schön, denn Seni aus dem Wallenstein braucht dieses Beides nicht zu sein“ u. s. w. In demselben Tone ist die ganze Trilogie gehalten (Wallensteins Lager, die Piccolomini, Wallensteins Tod), die im Ganzen wenig Aufwand erfordert. Unter der Bezeichnung „Kunterbunt“ bringt dieses Heft mehrere sehr hübsche Gedichte, darunter zuerst „Schelmen-gruss“ (vom Maskenball des Architektenvereins), „Die Loreley“ (frei nach Heine), „Praktisch“, „Herz und Kopf“ und eine höchst tragische und wirkungsvolle „Ballade“. Das erste Heft (Verlag von A. Seydel) unterscheidet sich gegen dieses hauptsächlich durch einige Beiträge in Prosa, in welcher Koss Unwiderstehliches leistet. Wir empfehlen unsern Lesern gerne diese Spenden des Frohsinns, da das Baufach in gegenwärtigen Zeitläufen den Humor mindestens ebenso nöthig hat, wie die Wissenschaft.

Personalnachrichten.

Bayern.

Auf die bei dem k. Landbauamt Passau erledigte Bauamtmannsstelle wurde der Bauamtmann Friedrich Hauck in Windsheim auf Ansuchen versetzt, auf die Bauamtmannsstelle bei dem k. Landbauamt Windsheim der Bauamtsassessor Franz Bernatz in München befördert, auf die Assessorstelle bei dem k. Landbauamt München der Bauamtsassessor Eduard Reuter in Passau auf Ansuchen versetzt und zum Bauamtsassessor bei dem k. Landbauamt Passau der Staatsbaupraktikant Angelo Nissl in Traunstein ernannt.

Druckfehler-Berichtigung.

In dem Artikel „Zur Stellung der Landmesser“ in No. 29 des Wochenblatts hat sich leider ein sehr sinnentstellender Druckfehler vorgefunden. In dem zweiten Absatz auf Seite 141 (linker Spalte), welcher von den bei der Katasterverwaltung angestellten Landmessern handelt, heisst es in der 2. Zeile: „insofern sie schon vor der Annahme als Supernumerare Staatsbeamte sind“. Dies ist aber total falsch und den factischen Verhältnissen nicht entsprechend. Der Sinn wird ein wesentlich anderer und die Sache mit einem Schlage richtig gestellt, wenn das Wörtchen „vor“ in „von“ geändert wird.

Inhalt: Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein in München. — Württembergischer Verein für Baukunde. — Vermischtes: Oberrealschulfrage. — Zum Rector an der Technischen Hochschule zu Berlin. — Schreiben Bismarcks an die Regierungsbauführer-Vereine. — Ausstellung für Kraft- und Arbeitsmaschinen für das Kleinergewerbe zu Nürnberg. — Hochbahn-System Meigs. — Personalsnachrichten.



Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein in München. Ueber die letzten Wochenversammlungen ist Folgendes zu berichten:

Der Gegenstand eines interessanten Vortrages des Herrn Bezirksingenieur Rottmüller war

„der Bau der Innthalbahn, insbesondere der Innbrücke bei Königswart“.

Die Innthalbahn von Rosenheim nach Mühldorf dient hauptsächlich dem transitirenden Verkehre von Massengütern, weshalb bei der Tracirung neben möglichstster Abkürzung der Linie die Einhaltung einer Maximalsteigung von 1:200 und eines Minimalcurvenradius von 600 m anzustreben war. Es kamen hierbei hauptsächlich drei Linien in Betracht, für welche eingehende Projecte und Kostenberechnungen aufgestellt wurden: Die eigentliche Thallinie, welche voraussichtlich die günstigsten Steigungsverhältnisse bieten musste, dann die beiden Varianten rechts und links des Inns, welche in Seitenthälern ansteigend und abfallend die beiderseitigen Hochplateaus durchziehen sollten. Die eigentliche Thallinie zwischen Attel und Jettenbach hätte wegen der steilen im Abbrüche liegenden und dicht an den Fluss herantretenden Hochufer vier Flussübergänge und einen Tunnel, sowie bedeutende Erdarbeiten und Wasserbauten erfordert. Die Linie rechts des Inns wäre nur mit einer langgedehnten Steigung von 1:150 bei sehr umfangreichen Erdarbeiten ausführbar gewesen. Es wurde daher die Linie links des Inns für die Ausführung gewählt, wobei jedoch die ungünstigen Terrainverhältnisse des linksseitigen Ufers zwischen Gars und Jettenbach zur Benutzung des rechtsseitigen Ufers innerhalb der genannten Strecke führten.

Es waren daher zwei Innthalübergänge notwendig, von denen besonders der obere bei Königswart wegen der erheblichen Dimensionen des Brückenobjectes erwähnenswerth ist. An der Uebergangsstelle ist das tief eingeschnittene Thal ziemlich ebenmässig gestaltet. Von dem geschlossenen Wasserprofil mit 120 m mittlerer Breite steigen die beiden steilen Hochufer an, links 33, rechts 42 m über das Niederwasser des Inns sich erhebend, wobei sich das Thal oben bis auf 275 m erweitert. Das ganze Thalgebiet gehört in geognostischer Beziehung der Diluvialbildung an, und ist die Sohle des Flusses 3 bis 8 m tief in den tertiären Felsen eingegraben. Das Bahnplanum liegt 49 m über der Flusssohle. Vergleichende Berechnungen führten zu der Wahl zweier Strompfeiler, welche das Schiffahrtsgerinne in ihrer Mitte freilassen und eine Oeffnung von 65,5 m oberer Lichtweite begrenzen. Die gleiche Lichtweite erhielten die beiderseits sich anschliessenden Oeffnungen, woraus sich die Situierung der an die Gehänge zu stehen kommenden Widerlagerpfeiler ergab. Die noch freien Räume des Thalprofils durch Dammschüttungen auszufüllen, schien nicht rathlich, weil Abrutschungen zu befürchten waren. Es wurden daher noch zwei weitere Brückenöffnungen von 28 und 20 m Stützweite angefügt und die beiden Widerlager an die oberen Thalränder gelegt. Der eiserne Ueberbau besteht aus Fahrbasträgern, welche als Balkenträger für einzelne Oeffnungsfelder construiert sind.

Durch Bohrversuche wurde ermittelt, dass die Oberfläche des Felses nur 2 bis 2,5 m unter Niederwasser liegt und derselbe in einer Tiefe von 3,5 bis 4,0 m unter Niederwasser genügende Tragfähigkeit besitzt. Die Foundation der Flusspfeiler konnte daher mittelst Fangdämmen und Betonage vorgenommen werden. Auch die Foundation der Landpfeiler und Widerlager bot keine Schwierigkeit.

Der Werkplatz zur Lagerung und Bearbeitung der Materialien musste durch Abschürfung des Ufers und Einbauung eines Holzbeschläches in den Fluss in einer Länge von 900 m gewonnen werden. Zum Transport der Baumaterialien vom Lagerplatz zu den Arbeitsstellen dienten ein Werksteg und schiefe Ebenen mit Drahtseilbahnen. Die Beifuhr des Steinmaterials erfolgte mittelst Transportschiffen auf dem Inn.

Mit der Foundation der Strompfeiler wurde im October 1872 begonnen und im März 1876 konnten die Belastungsproben der Brückenfahrbahn vorgenommen werden.

Bei der Montirung des eisernen Ueberbaues der mittleren, zwischen den Flusspfeilern liegenden Oeffnung wurde durch ein ganz abnormes Hochwasser ein Holzpfeiler, welcher zur Aufnahme des Montirgerüsts dienen sollte, zerstört und auch die Aussicht auf die Wiederherstellung genommen, da ein Zuwarten bis zur Zeit der niedrigeren Wasserstände den Vollendungstermin der Brücke zu weit hinausgeschoben hätte. Die süddeutsche Brückenbau-Actien-Gesellschaft, welche die Eisenconstruction lieferte, führte nun für die Mittelöffnung einen Hilfsträger aus, welcher, in die bereits fertig gestellten Brückenfelder der Nachbaröffnungen verankert, von beiden Flusspfeilern aus frei montirt wurde und zur Aufstellung des Mittelfeldes diente.

Der steinerne Unterbau wurde zur Aufnahme zweier Geleise, der eiserne Unterbau aber eingleisig hergestellt.

Die Gesamtbaukosten der Brücke sammt Zubehör betrugen 1 702 000 Mk.

Württembergischer Verein für Baukunde. 4. Versammlung den 7. März 1885. Vorsitzender: Oberbaurath v. Hänel.

Nach Verlesung der Einläufe werden die Herren Reg.-Baumeister Reger in Erbach bei Ulm und Reg.-Baumeister Weigelin in Stuttgart,

Ersterer als auswärtiges, Letzterer als ortsanwesendes Mitglied in den Verein aufgenommen. Sodann giebt der Vorsitzende einen kurzen Bericht über den Stand der Bibliothekfrage und bringt diesbezügliche Anträge des Ausschusses zur Abstimmung, welche einstimmig angenommen werden.

Professor Reinhardt erläutert zwei seiner neuen Projecte. Das erste betrifft die Herstellung von Arbeiterwohnhäusern für die Fabrikanten Spöhr in Ravensburg. Die Häuser sind für je 2 Familien berechnet, sollen ganz aus Beton (und zwar ausser den Ecken und Gesimsen alles in Rohbau) erstellt, fast in allen Theilen durch die Fabrik selbst ausgeführt werden, und daher nicht höher als auf ca. 5000 Mk. zu stehen kommen.

Das zweite Project betrifft den Umbau der Kirche in Lindach O.-A. Gmünd, welche bei ziemlicher Erweiterung des Grundrisses für 400 Personen benutzbar und mit einem massivem Thurm versehen werden soll. Die Kosten dieses Umbaus sind auf ca. 40 000 Mk. veranschlagt. Beide Entwürfe finden lebhaften Beifall.

Ingenieur Lueger hält einen Vortrag über:

„Die Entstehung der Hochwasser und das Fortschreiten der Fluthwelle“.

Der Vortragende wies die Unrichtigkeit der Regel „ein Drittel des auf die Bodenoberfläche fallenden atmosphärischen Wassers verdunstet wieder, ein weiteres Drittel versickert und dient zu Quellenspeisung, ein letztes Drittel fliesst in den offenen Wasserläufen ab“ nach. Er entwickelte sodann unter der Annahme eines beliebig geneigten Flächenstreifens von der Länge a und der Breite b , sofern:

h die Wasserhöhe in Folge der atmosphärischen Niederschläge auf diesem Flächenstreifen zur Zeit t ,

Q die pro Secunde auf die Fläche ab fallende Regenmenge abzüglich der Verdunstung in Pflanzenabsorption,

V die von der Fläche ab in den Boden gleichmässig versickernde Regenmenge,

q die von der Fläche ab in der Secunde abfliessenden Wassermengen bedeuten

die fundamentale Beziehung:

$$(Q - V - q) \cdot dt = a \cdot b \cdot dh,$$

welche Gleichung besagt, dass die im Zeitelemente auf der Fläche ab sich ansammelnde Wassermenge $a \cdot b \cdot dh$ gleich ist der im Zeitelemente auffallenden Regenmenge Q weniger der Infiltrationsmenge V und der Abflussmenge q in derselben Zeit. Da sich der links in der Klammer stehende Ausdruck als Function von h darstellen lässt, können die Veränderlichen getrennt, mithin die Integration der Gleichung vollzogen werden.

Unter bestimmten Annahmen wurde sodann die Integration und die daraus folgenden Ergebnisse gezeigt.

Nachdem auf diese Weise der Abfluss von den Hängen verfolgt war, ging der Vortragende dazu über, das Fortschreiten der Fluthwelle in den offenen Gewässern auf Grund dieses Abflusses zu ermitteln. Er bestimmte den Zuwachs an Wassermenge auf dem Längenelemente dx eines Stromlaufes zu:

$$dW = q \cdot ax$$

unter W die pro Secunde an irgend einer, in der Entfernung x vom Ursprunge des Stromes (oder der Coordinaten) gelegenen Stelle durchfliessende Wassermenge verstanden. Die Geschwindigkeit, mit welcher ein Wassertheilchen im Strom sich fortbewegt, wird in der Unterstellung gleichmässigen Fortschreitens der ganzen Fluthmenge:

$$u = \frac{dx}{dt}$$

Diese Geschwindigkeit kann aber, sofern man die bekannten hydraulischen Formeln für die Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen anwendet, auch ausgedrückt werden durch die Beziehung:

$$u = k \cdot \sqrt{r \cdot \alpha}$$

worin k der bekannte empirische Coefficient, r der mittlere Profilradius und α das spezifische Gefälle bedeuten.

Aus Verbindung dieser drei Gleichungen erhält man die Lösung der Fragen:

1. Wie gross ist das Maximum der Fluthmenge an irgend einer, in der Entfernung x vom Ursprunge gelegenen Stelle, bezw. nach welcher Zeit tritt dieses Maximum ein.
2. Wie gross ist die Fluthmenge an einer Stelle x nach Umlauf einer Zeit t .
3. Wie erfolgt eine Abnahme der Fluth ($Q = 0$).
4. Welche Wasserstände treten bei bekannten Dimensionen des Flussquerschnittes an beliebiger Stelle ein.

Auch hierfür wurde unter einfachsten Annahmen ein Beispiel gerechnet.

An Hand der Belgrand'schen Beobachtungen im Seine-Bassin, wies sodann der Vortragende die Uebereinstimmung der Theorie mit der Praxis nach.

An den mit Beifall aufgenommenen Vortrag knüpft sich eine kurze Discussion zwischen dem Vortragenden und Baurath Rheinhard.

Vermischtes.

Oberrealschulfrage. Die Oberrealschule in Brieg ist nun „mit hoher obrigkeitlicher Genehmigung“ eingegangen, ohne dass man erfährt, was an die Stelle dieser bedauernden Anstalt gesetzt werden soll. Die Staatsregierung scheint sich um die Erhaltung derselben nicht mehr kümmern zu wollen, ebenso wenig aber auch geneigt zu sein, zur Gutmachung ihres früheren, jetzt ganz zweifellosen Irrthums etwa den durch die Massnahmen der Verwaltung benachtheiligten Städten irgendwie entgegenzukommen. Nachdem man die Schulen mit grossen Opfern durchgesetzt, lässt man sie jetzt eingehen, ohne sich um ihr weiteres Schicksal zu kümmern. Wie ungenügend der Minister des Unterrichts über das Verhältniss der Oberrealschulen (Unterrealschulen) zu den Technischen Hochschulen bei seiner letzten Rede unterrichtet gewesen, geht aus einer Zusammenstellung der „Schlesischen Zeitung“ hervor, wonach in den drei letzten Jahren von allen preussischen Anstalten nur 90 Gymnasialabiturienten und 166 Realgymnasialabiturienten in das Staatsbaufach eintraten. Von den Oberrealschulen gingen in derselben Zeit 8 zum Militär (d. h. mit einer Nachprüfung im Lateinischen), 23 zum Forst-, Steuer- und Subalterndienst, 51 zur Oekonomie und zum Industriefach, 50 zum Staatsbaufach! Es muss dabei noch einmal erwähnt werden, dass man hiernach jetzt in Preussen Geh. Oberbaurath werden kann als Oberrealschüler, Secondelieutenant aber nicht; dazu ist eine Nachprüfung im Latein erforderlich. Zu der Bemerkung der „Schl. Ztg.“: „Auffallend ist bei den Oberrealschulen der immer mehr abnehmende Besuch der Primen, der im weiteren Fortschreiten eine Umwandlung der Anstalten nothwendig machen dürfte. Von betheiligter Seite wird nun darauf aufmerksam gemacht, dass diese Umwandlung nicht nöthig sei, sobald das Gymnasium das Monopol, allein für alle Facultäten Abiturienten zur Universität zu entlassen, verliert, und die Gleichberechtigung der Realgymnasien und Oberrealschulen mit den Gymnasien gewährt wird“, schreibt die „Köln. Ztg.“: „Uns scheint es für die Durchführung der seit Jahren aufgestellten Forderung der Gleichberechtigung der Realgymnasien mit den Gymnasien vom praktischen Standpunkte aus wenig vorthellhaft und noch weniger klug, die Sache der Realgymnasien mit derjenigen der Oberrealschulen zu verwickeln. Thatsächlich haben die Oberrealschulen nur die eine Berechtigung für das Staatsbau- und Maschinenfach; an eine Gewährung weiterer Berechtigungen glaubt im Ernst heute niemand mehr, die öffentliche Meinung, wie sie sich in Landtag und Presse laut und deutlich kundgibt, hält die Anstalten für verfehlt und ist ihnen überhaupt durchaus abgeneigt — wozu also gesunde Bestrebungen mit einer thatsächlich verlorenen Sache zusammenbringen! Uebrigens ist die Umwandlung der Oberrealschulen thatsächlich schon im Gange. So hat die Stadt Coblenz ihre Oberrealschule bereits in ein Realgymnasium geändert; die Stadt Brieg hat die ihrige trotz aller von der Unterrichtsverwaltung gemachten Gegenanstrengungen kürzlich aufgehoben, um sie in eine sechs- oder siebenklassige Anstalt umzuwandeln; Elberfeld denkt ernstlich an einen ähnlichen Schritt, da beide Primen zusammen dort augenblicklich einen ganzen Primaner aufweisen, und ob Köln nicht auch besser thäte, auf eine Aenderung der Oberrealschule Bedacht zu nehmen, möchten wir zur ersten Erwägung stellen; hier begann in diesen Tagen das neue Schuljahr ohne einen Oberprimaner!“

Zum Rector an der Technischen Hochschule zu Berlin für das Studienjahr 1885/86 wurde, wie man uns mittheilt, Professor Dr. Döbbergt gewählt.

Schreiben Bismarcks an die Regierungsbauführer-Vereine. Fürst Bismarck hat in den letzten Tagen an den Vorsitzenden der Regierungsbauführer-Vereine in Berlin, die ihn durch Telegramm und Adresse beglückwünschten, zwei Dankschreiben gerichtet, von denen das eine lautet:

Berlin, 20. April 1885.

Für die freundlichen Glückwünsche, welche in der mir zu meinem siebenzigsten Geburtstage übersandten Adresse einen für mich so ehrenvollen Ausdruck gefunden haben, sage ich meinen verbindlichsten Dank.
v. Bismarck.

Die von H. Vohl gezeichnete Adresse, die durch diesen und die Regierungsbauführer Harder und Hempel am 1. April überreicht wurde, soll demnächst im Architektenhause ausgestellt werden.

Ausstellung für Kraft- und Arbeitsmaschinen für das Kleingewerbe zu Nürnberg. Der Zweck der Ausstellung soll der sein, den Maschinenfabrikanten Gelegenheit zu bieten, die Aufmerksamkeit der Interessenten auf ihre Fabrikate zu lenken, ohne dabei namhafte Opfer bringen zu müssen und zugleich den Gewerbetreibenden eine reiche Quelle des Studiums zu erschliessen, sei es, dass sie mit besseren Geräthen, Hilfsmaschinen und Werkzeugen bekannt werden, sei es, dass sie Bestrebungen Anderer auf ihrem Arbeitsgebiete kennen lernen und dadurch Anregung zu eigener Fortbildung und zur Weiterentwicklung ihres Faches erhalten. Als bleibende Einrichtung soll aus dem Unternehmen eine dauernde Ausstellung hervorgehen, welche mit der Baugewerkschule in Verbindung gesetzt, zunächst den Zweck verfolgen wird, den Schülern der Fachklassen für Blecharbeiter, Schreiner und Drechsler, Schlosser und Mechaniker die wichtigsten Arbeitsmaschinen vorzuführen, die in ihrem Gewerbe Anwendung finden. Ausserdem soll dieselbe den Gewerbetreibenden jederzeit zugänglich sein. Die Ausstellung wird 3 Gruppen mit nachfolgend angegebenen Einteilung umfassen, und zwar: Gruppe I: Kraftmaschinen für das Kleingewerbe; Gruppe II: Werkzeuge

und Arbeitsmaschinen für das Kleingewerbe; Gruppe III: Erzeugnisse des Kleingewerbes, soweit solche unter Beihilfe der in Gruppe I und II bezeichneten Maschinen hergestellt werden. Die Ausstellung soll am 15. Juli eröffnet werden und bis einschliesslich 30. September dauern, also zu gleicher Zeit mit der internationalen Ausstellung von Edelmetallarbeiten in Nürnberg stattfinden.

Hochbahn-System Meigs. Nach dem „Engineering“ vom 10. A ist vom Staate Massachusetts ein neues interessantes Hochbahnsystem des Captain J. V. Meigs angenommen. Der Grundgedanke der neuen Construction ist der, den Druck der Last auf die Mittellinie des Weges zu concentriren, so dass ein Geleise entsteht, bei welchem die eine Schiene über der anderen liegt, statt wie sonst üblich, neben der anderen. Das Geleise besteht daher aus einem Gitterträger von 1,2 m Höhe, der von eisernen Säulen in 13,2 m Entfernung getragen wird. Die Breite der oberen Gurtung beträgt 387 mm und der unteren 562 mm. Die Maschinengestelle sind von Schmiedeeisen stark verstrebt gebaut und laufen auf sechs Rädern von 1 m Durchmesser und 120 mm Flanschbreite, die alle von einander unabhängig sind. Sie haben hohle Axen, die als Oelgefässe dienen und eine reichliche Schmierung bewirken. Vier der Räder übertragen das Gewicht des Wagens auf die untere Trägergurtung, sie haben V-förmig vertiefte Spurkränze, welche auf Winkelsen laufen, die auf der oberen Seite des Untergurtes angebracht sind und ihre Axen sind um 45° gegen die Horizontale geneigt; die anderen beiden, welche als Stütze gegen Seitenschwankungen und als Treibräder dienen, haben lothrecht stehende Axen und laufen auf Schienen, die an der oberen Gurtung derartig befestigt sind, dass die Flanschen der Räder unter den Obergurt greifen und so verhindern, dass eine Entgleisung durch etwaiges Abheben des Fahrzeuges vom Untergurt eintritt. Die Wagen sind auf eisernen Rahmen gebaut und enthalten 52 Sitzplätze, die als automatische Einzelklappsitze construirt sind. An den Langseiten befinden sich zahlreiche Thüren, aber es sind keine Endplattformen vorhanden. Die Maschine ist leicht gebaut mit gewöhnlichen Locomotivkessel und mit verticalen Treibaxen, deren Räder, wie erwähnt, unter der oberen Gurtung laufen. Die Adhäsion ist gänzlich unabhängig vom Gewicht der Maschinen, da die erforderliche Reibung durch den Druck hydraulischer Presscylinder auf die Treibräder hervorgebracht wird. Hydraulischer Druck dient ausserdem dem an der Vorderseite der Maschine befindlichen Führer mittelst verschiedener Hähne zur Bewegung des Dampfventils, der Umsteuerung, der Adhäsionspressen, der hydraulischen mechanischen Bremsen und der automatischen Wagenkuppelung.

Signale sorgen für den erforderlichen Verkehr zwischen dem Maschinenführer, Heizer und Schaffner. Fast jede Kleinigkeit des neuen Systems enthält besondere geistreich construirte Details und man sieht dem Bau mit grosser Spannung entgegen. Die Locomotive wird in Philadelphia zur Zeit gebaut und eine Versuchslinie von 800 m Länge wird dort behufs sorgfältigster Prüfung der Maschine und des Systems erbaut. Wie oben erwähnt, ist die gesetzliche Concession bereits ertheilt und die Erbauung mehrerer Kilometer zwischen Boston und den Vorstädten soll folgen und die Linie, wenn sich das System bewährt, den Verkehrsansprüchen angemessen ausgedehnt werden.
R. B.

Personalnachrichten.

Deutsches Reich.

Die Regierungs-Baumeister Tschow in Berlin (Reichs-Postamt) und Böttger in Breslau sind zu Post-Bauinspectoren ernannt.

Bayern.

Der k. Bauamtmann Johann Niggel in Freising wurde auf Ansuchen unter Anerkennung seiner vieljährigen treuen und verdienstvollen Leistungen in dauernden Ruhestand versetzt.

Dem Oberbahninspector und Vorstände des Oberbahnamtes München, Laubmann, wurde die Bewilligung zur Annahme des Commandeurkreuzes des Ordens der rumänischen Krone ertheilt.

Dem Baumeister Ludwig Bayer in München wurde das Ritterkreuz 2. Klasse vom Michaelsorden verliehen.

Preussen.

Ernannt sind: der Regierungs-Baumeister Lothar Krüger in Berlin zum Land-Bauinspector bei dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten, sowie der bei dem Bau der fiscalischen Packhofsanlagen in Berlin beschäftigte Regierungs-Baumeister Hermann Keller zum Wasser-Bauinspector.

Versetzt sind: die Kreis-Bauinspectoren Bauräthe Wichmann in Gronau und Treede in Tondern bezw. nach Hildesheim und Husum, sowie der Kreis-Bauinspector Freye von Hildesheim nach Goslar.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Philipp Weiss aus Breslau, Oskar Kasch aus Berlin, Reinhold Hoese aus München-Nienburg (Anhalt) und Ewald Genzmer aus Boggusch bei Marienwerder.

Sachsen.

Bei der fiscalischen Hochbauverwaltung im Königreiche Sachsen ist der bisherige Landbau-Assistent Richard Stöckhardt wegen anderweitiger Verwendung entlassen, dagegen der bisherige technische Hilfsarbeiter Alfred Hermann Wanckel zum Landbau-Assistent bei dem Landbauamte Dresden II ernannt und der Landbau-Assistent Karl Ottomar Reichelt vom Landbauamte Dresden I zum Landbauamte Chemnitz versetzt.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRAIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.
No. 36.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 Mk. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.
Redaction: Berlin W., Corneliusstrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.
5. Mai 1885.

Für die Wittve des verstorbenen Collegen gingen ferner ein:
Baurath Schwarz-Frankfurt a. M. 10 Mk., Reg.-Bfhr. Weber 3 Mk., Reg.-Bfhr. Blume 3 Mk., Reg.-Bmstr. Anonymus 1,50 Mk.
Weitere Beiträge werden von der Redaction d. Bl. entgegengenommen.

Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Gemäss Beschluss der letzten Versammlung finden bis auf Weiteres regelmässige Sitzungen nicht mehr statt. Ueber die während der Sommermonate stattfindenden Excursionen wird demnächst das Nähere bekannt gemacht werden.

(3596)
Der Vorstand.
gez. Krah.

PEGEL.

Mittwoch, den 6. Mai 1885: HAUPT-VERSAMMLUNG.

1. Kassenbericht. 2. Bericht der Decharge-Commissionen. 3. Wahl einer Commission für Bearbeitung des Maschinenbau-Compendiums.
(3594) Der Vorstand.

Familien-Nachrichten.

Es hat Gott dem Herrn gefallen, heute Nacht 1 Uhr unseren innig geliebten Sohn **Hermann** im Alter von 10 Jahren in Folge Diphtherie zu Sich zu rufen.
Beerdigung: Dienstag Nachmittag 3 Uhr von der Leichenhalle des Philippus Apostel-Kirchhofes, Müllerstrasse 44/45.
Berlin, den 2. Mai 1885.

Die tief betrübten Eltern
Hermann Krause,
Königlicher Bauinspector,
Anna Krause, geb. von Orelli. (3591)

Offene Stellen.

Gesucht

werden zum sofortigen Antritt **zwei Hilfszeichner.** Qualifizierte Techniker, welche eine Baugewerkschule besucht haben, wollen sich unter Einreichung von Zeugnissen schleunigst bei uns melden. Verlangt wird für die eine Stelle die Gewandtheit im Bearbeiten kleinerer Hochbauprojekte, für die andere Kenntniss von Geleisanlagen und einfachen statischen Berechnungen. — Diäten 4 Mark.

Magdeburg, den 29. April 1885. (3589)

Königliches Eisenbahn-Betriebsamt.
(Magdeburg-Halberstadt.)

Ein erfahrener **Regierungs-Baumeister** wird für den Neubau einer Waschanstalt für hiesige Garnison zum baldigen Antritt auf ca. 1 1/2 Jahr gesucht. Diäten 9 resp. 10 Mk. Meldungen mit Zeugnis-Abschriften und Lebenslauf an den Garnison-Bauinspector **von Rosinsky in Wittenberg.** (3590)

Zu den Coupirungsarbeiten der Jungfer'schen Laake wird auf sofort **1 Wasserbau-Aufseher** gesucht. Diäten 4,50 Mk. Beschäftigungsdauer 5—6 Monate. Meldungen an Herrn Regierungs-Baumeister Millitzer Tiegenhof.

Marienburg, den 1. Mai 1885. (3592)

Der Deichinspector.
Götter.

Zur Bauführung

für den Neubau eines Forsthauses in Eppingen wird ein theoretisch und praktisch erfahrener, im Architekturzeichnen gewandter **Bautechniker** zum sofortigen Eintritt gesucht. Bewerber um diese Stelle wollen ihre Gesuche unter Beilegung von thunlichst vollständigen Belegen und Zeugnissen über Studiengang und bisherige Berufsthätigkeit und unter Angabe der Gehaltsansprüche bis spätestens den **9. Mai d. J.** bei unterzeichneter Stelle einreichen.

Bruchsal, den 29. April 1885. (3595)

Grossh. Bezirks-Bauinspection.

Stellengesuche.

Ein **Bautechniker** (Zimmerer), 25 Jahr alt, Bauschule Eckernförde, mit grosser praktischer Erfahrung, ebenfalls mehrere Jahre in Baubüreaux thätig, zuletzt Bauführer bei dem Bau einer Schmalspurbahn, sucht anderweitige Stellung als Bauführer oder im Bureau. (3582)
Gefl. Offerten unter B. D. 3582 an die Exped. dieses Blattes erbeten.

Centralbahnhof Frankfurt a. M.

Die Arbeiten und Lieferungen zur Herstellung eines Locomotivschuppens für 62 Stände nebst zweier Anbauten und Verbindungsgängen einschliesslich der inneren Ausbauarbeiten auf dem Personenbahnhof, bestehend im Wesentlichen in Ausführung von:

und zwar:
Loos I.
5800 cbm Erdaushub,
6000 „ Bruchstein-Mauerwerk,
3200 „ Ziegelmauerwerk mit Schichtsteinen — bezüglich Ziegelverblendung der Vorderflächen.

Loos II.
In Lieferung von:
192 cbm Schichtensteinen zur Sockelverblendung aus besonderem festen Material,
247 „ Werksteinen aus besonderem festen Material für Treppenstufen, Einfassungen von Schiebebühnen, Auflagersteinen für Schienen und Dachbinder, Sockelsteine der Säulen,
414 „ Werksteinen aus Sandstein für Gesimse, Thor- und Fenstergehänge, Stürze, Sohlbänke, und bezüglich:
880 „ Sandsteinschichtsteinen für die Verblendung der Vorderflächen.

Loos III.
In Lieferung von:
9700 bezüglich 1185 Tausend Hintermauerungsziegeln,
6 „ 292 „ Verblendziegeln,
108 Tausend keilförmigen Schornsteinziegeln
sollen im Ganzen oder getheilt vergeben werden.

Die Angebotsbedingungen und Zeichnungen, welche das Nähere ergeben, liegen im Baubureau des Centralbahnhofs, Niedenau No. 35, zur Einsicht offen und können auch von da auf portofreies Anfordern gegen Erstattung der Selbstkosten und zwar der Bedingungen für das Loos I mit 2,50 Mk., für das Loos II mit 1,50 Mk. und für das Loos III mit 1 Mk., sowie die Zeichnungen zu Loos I mit 10 Mk. bezogen werden.

Unternehmer wollen ihre Angebote mit entsprechender Aufschrift versehen, versiegelt und portofrei bis zu dem auf **Montag, den 18. Mai d. J., Vormittags 10 Uhr** anberaumten Termine an das oben bezeichnete Bureau einreichen, woselbst die eingegangenen Angebote in Gegenwart der erschienenen Anbieter geöffnet werden.

Frankfurt a. M., den 20. April 1885. (3569)

Baubureau für den Centralbahnhof.
Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector.
Becker.

Submission auf Baggararbeiten.

Die Ausführung der Baggarung von rot. 14 400 cbm Boden in der Havel bei Spandau soll im Wege der öffentlichen Submission an den Mindestfordernden vergeben werden und ist hierzu ein Termin auf **Montag, den 11. Mai d. J., Vorm. 11 Uhr**, bei dem Unterzeichneten anberaumt, woselbst die Offerten in Gegenwart der etwa erschienenen Submittenten geöffnet werden. Die diesbezüglichen Anerbieten sind mit der Aufschrift: „Submission auf Baggararbeiten in der Havel bei Spandau“ an den Unterzeichneten zu richten, auch können bei demselben das Offertenformular und die Bedingungen in den Vormittagsstunden eingesehen oder gegen Erstattung der Copialien bezogen werden.

Potsdam, den 29. April 1885. (3588)

Der Königliche Wasser-Bauinspector.
Müller.

Bauten für den Freibeizirk in Bremen.

Submissions - Ausschreiben.

Der erste Theil der Arbeiten und Lieferungen für die baulichen Anlagen des künftigen Freibeizirks bei Bremen — insbesondere die Fundirung und die Beschaffung der Baumaterialien für eine zu erbauende Kaimauer — soll öffentlich ausverdingen werden.

Die Kaimauer wird je nach dem Ergebnisse der Submission entweder auf Pfahlrost oder auf Brunnen fundirt werden.

Die zur Ausführung kommenden Arbeiten und Lieferungen sind:

- a) bei Fundirung auf Pfahlrost (hierzu sind Submissions-Bedingungen Ausgabe Ia auf weissem Papiere gedruckt):
1. die Erdarbeiten zur Herstellung der Fundamentgrube, rund 400 000 cbm Bodenbewegung umfassend, Loos I.;
 2. die Ramm- und Zimmerarbeiten zur Herstellung der Pfahlrostfundirung in rund 3200 m Länge, Loos II.;
 3. die gesammte oder theilweise Lieferung von rund 25 600 Stück Rundpfählen (Nadelhölzer und Buchenholz), Loos III.;
 4. die Lieferung von rund 3200 cbm geschnittenem Kantholz (Kiefernholz), Loos IV.;
 5. die Lieferung von rund 3100 cbm Spundbohlen (Kiefern- und Buchenholz), Loos V.;
 6. die Lieferung von rund 1200 cbm Belagsbohlen (Kiefernholz), Loos VI.;
 7. die Lieferung von rund 200 000 kg verzinktem Kleiseisenzeug, Loos VII.;
 8. die gesammte oder theilweise Lieferung von rund 26 000 000 Stück Ziegelsteinen und rund 2 000 000 Stück Verblendklinkern, Loos VIII.;
 9. die gesammte oder theilweise Lieferung von 105 000 Tonnen Portland-Cement, Loos IX.;
 10. die Bewirkung der Landung der zu Wasser ankommenden Baumaterialien und des Transportes derselben von den Landestellen nach den Lagerplätzen und Verwendungsstellen, Loos X.;
- b) bei Fundirung auf Brunnen (hierzu sind Submissions-Bedingungen Ausgabe Ib auf grünem Papier gedruckt):
1. die Erdarbeiten zur Herstellung der Baugrube mit rund 400 000 cbm Bodenbewegung wie sub a, Loos I.;
 2. die Herstellung des Brunnenfundamentes, die Aufmauerung, Senkung und Ausbetonirung von rund 381 Stück Brunnen umfassend, Loos II.;
 3. die gesammte oder theilweise Lieferung von rund 35 000 000 Stück Ziegelsteinen und rund 5 000 000 Stück Verblendklinkern, Loos III.;
 4. die gesammte oder theilweise Lieferung von rund 30 000 cbm Steinschlag, Loos IV.;
 5. die gesammte oder theilweise Lieferung von rund 205 000 Tonnen Portland-Cement, Loos V.;
 6. die Bewirkung der Landung der zu Wasser ankommenden Baumaterialien und des Transportes derselben von den Landestellen nach den Lagerplätzen und Verwendungsstellen, Loos VI.;

Angebote können für einzelne oder mehrere der sub a und der sub b aufgeführten Arbeiten und Lieferungen abgegeben werden, wobei für die Angebote sub a die auf weissem, für die Angebote sub b die auf grünem Papiere gedruckten Formulare zu benutzen sind. Angebote auf die Ausführung der Erdarbeiten und die Anlieferung von Ziegelsteinen und Cement finden, einerlei ob sie unter Voraussetzung der Pfahlrostfundirung (mit Benutzung der weissen Formulare) oder der Brunnenfundirung (mit Benutzung der grünen Formulare) abgegeben werden, dieselbe Berücksichtigung und sind für beide Arten der Ausführung bindend.

Wenn ein Unternehmer auf mehrere Loose Angebote abgiebt, so hat derselbe ausdrücklich bei jedem dieser Angebote zu erklären, ob er dasselbe eventuell für das betreffende Loos allein oder nur in Verbindung mit den andern Angeboten gelten lassen will.

Erhält ein Unternehmer die Erd- und Fundirungsarbeiten oder neben diesen auch noch die Transportarbeiten zusammen, so behält sich die Bauverwaltung eine entsprechende Abänderung und Vereinfachung der Arbeits-Disposition vor.

Die Submittenten bleiben bis zum 25. Juni 1885 (einschliesslich) an ihre Offerten gebunden.

Zeichnungen und Bedingungen liegen im Baubureau für den Zollanschluss im „Lindenhof“ zur Einsicht aus.

Die Bedingungen für sämtliche Arbeiten und Lieferungen und zwar Ausgabe Ia mit Voraussetzung einer Pfahlrostfundirung, Ausgabe Ib mit Voraussetzung einer Brunnenfundirung können zum Preise von Mk. 5 für jede Ausgabe, desgleichen die für beide Ausgaben geltenden 5 Blatt Zeichnungen zum Gesamtpreise von Mk. 3 durch den Buchhalter Weiss (Adresse Börsennegebäude, Zimmer 35) bezogen werden.

Die Angebote sind bis zum

28. Mai d. J., Vormittags 12 Uhr,

postfrei, versiegelt und mit entsprechender Aufschrift versehen, an den Ober-Baudirector Franzius, Werderstrasse 21 in Bremen, (woselbst alsdann auch die Eröffnung stattfinden wird) einzureichen.

Bremen, den 20. April 1885.

Im Auftrage der Deputation für den Zollanschluss.

Der Ober-Baudirector

(gez.) Franzius.

(3583)

Neubau der Provinzial-Irrenanstalt Kortau bei Allenstein.

- | | |
|-----|---|
| No. | I. Verwaltungsgebäude, |
| " | II. Oeconomiegebäude, |
| " | III. Eckpavillon für 25 männliche Pensionäre, |
| " | IV. Wohnhaus des Directors und des II. Arztes, |
| " | VI. Pavillon für 50 halbruhige Kranke, |
| " | XII. " " 38 " " " " |
| " | XIII. " " 38 ruhige Kranke, |
| " | XIV. Wohnhaus des Predigers und des Hausinspectors, |
| " | XV. Eckpavillon für 25 weibliche Pensionäre, |
| " | XXII. Colonistenhaus für 30 Aussenarbeiter. |

Zu den vorstehenden Gebäuden sollen:

- A. die Tischler- und Schlosser-Arbeiten zusammen,
- B. " Glaser-Arbeiten,
- C. " Anstreicher-Arbeiten,
- D. " Ofen-Arbeiten

im Wege der öffentlichen Submission vergeben werden, wozu

ad A. auf Dienstag, den 12. Mai 1885,

ad B., C. und D. auf Mittwoch, den 13. Mai 1885,

an beiden Tagen Vormittags 11 Uhr

Termine im Baubureau zu Kortau anberaumt sind.

Die Offerten sind mit entsprechender Aufschrift versehen dem mitunterzeichneten Regierungs-Baumeister im Baubureau zu Kortau kostenfrei einzureichen und sind auch die Bedingungen, Anschlagsextrakte, Umdruckzeichnungen etc. von demselben gegen Erstattung der Selbstkosten zu beziehen.

Es wird bemerkt, dass die Umdruckzeichnungen zu A. 44 Mk., zu B. 5,50 Mk. und zu C. 2,20 Mk. kosten.

Rastenburg und Kortau, 16. April 1885.

(3557)

Der Landes-Bauinspector. Der Regierungs-Baumeister.
gez. Le Blanc. gez. Siefer.

Verdingung.

Die Lieferung von Guss- und Schmiedeeisen-Arbeiten zum Bau eines Locomotivschuppens von 26 Ständen auf Bahnhof Osnabrück soll in folgenden drei Loosen vergeben werden:

- Loos I. rund 36 500 kg Gusseisen der Säulen und Aufsätze,
- Loos II. 11 400 kg schmiedeeiserne Fenster,
- Loos III. 3 100 kg desgl.

Versiegelte und mit entsprechender Aufschrift versehene Angebote sind bis zum

Montag, den 11. Mai, Vormittags 11 Uhr,

an die unterzeichnete Dienststelle einzureichen, und werden dieselben zur genannten Zeit in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter eröffnet werden.

Die Unterlagen und Zeichnungen für die Verdingung liegen im Bau-Bureau, Colonie Schinkel hieselbst, zur Einsicht offen und können gegen kostenfreie Einsendung von je 50 Pfennigen für jedes Loos von da bezogen werden.

Osnabrück, den 28. April 1885.

(3593)

Königliche Eisenbahn-Bauinspection.
(rechtsrheinisch).

Einem unternehmungslustigen Collegen

vermag ich eine Unternehmung nachzuweisen, die an 10 000 Mark jährlich abwerfen kann. Dieselbe ist im vollen Betriebe und erfordert etwa 15 000 Mark Kapital, kann aber nach Umständen auch mit weniger betrieben werden. **Franz Woas**, Reg.-Baumeister, Saarbrücken. (3587)

Blitzableiter

bewährtester und billigster Construction (Kupferleitung und Platinafangspitzen) liefert und stellt auf unter Garantie der Güte
Essen a. d. Ruhr. **Franz Hesse**, Blitzableiterfabrikant.
Erste Referenzen und Kostenanschläge gratis zu Diensten.

(3521)

Inhalt: Der Dom von Como (Schluss). — Abflussmengen der Elbe bei Altengamm, ca. 28,5 km oberhalb der Hamburger Elbbrücke für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883. — Der Curven-Winkelkopf. — Ein praktisches Beispiel von der Verantwortlichkeit der Baubeamten. — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein in München. — Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig. — Vermischtes: Friedrich Heeren †. — Ueber die Wirkung des Schieferzolls auf die vermehrte Verwendung des deutschen Schiefers im Inlande. — Brief- und Fragekasten. — Feuilleton: Die Baugeschichte eines Kanals aus der Saale bei Calbe in die Elbe bei Frohse (1725–1730).

Der Dom von Como.

Von Gustav von Bezold — München.

(Schluss aus No. 35.)

Wichtiger als diese Detailuntersuchungen ist es, die historische Stellung zu bestimmen, welche der Dom von Como unter den italienisch gothischen Bauten einnimmt. Bei einem dem Mailänder Lorenzo Spazii zugeschriebenen Bau hat man zunächst nach einer Verwandtschaft mit dem Dome zu Mailand gefragt und da sich bei dem völlig anderen Charakter dieses Gebäudes eine solche nicht sofort ergab, die im gleichen Jahre 1396 begonnene Certosa bei Pavia herangezogen, bei der sich in den Seitenschiffen ähnliche Triforienfenster finden wir in Como im Mittelschiffe (vgl. Fig. 5 d.). Auch Pfeilerbildung, Anordnung der Gewölbe und Proportionen sollen Analogien bieten. Ich kann diese Merkmale nicht auffinden und halte deshalb eine erneute Prüfung für erwünscht.

Bei derartigen Untersuchungen muss man sich hüten, aus dem Vorkommen gleicher oder ähnlicher Einzelmotive sofort einen Zusammenhang der Gesamtcompositionen herzuleiten, es ist vielmehr das ganze Compositions-System ins Auge zu fassen. — Ueber den Bau Spazii, der kaum über die Fundamente hinausgekommen ist, lässt sich nicht viel ermitteln, man kann höchstens Grundrisse vergleichen, wobei sich denn sofort eine auffallende Erscheinung zeigt. Die Proportionen der Joche im Mittelschiff sind sehr ähnlich denen des Domes zu Mailand, und da so enge Pfeilerstellungen in der italienischen Gothik nur einzeln vorkommen, so besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass Spazii seinem Plane ein dem mailänder Dome ähnliches, aber dreischiffiges Grundrisschema zu Grunde gelegt hatte. Allein die Pfeilerbildung ist eine ganz andere, weit bessere als in Mailand, und so wird man auch der Aehnlichkeit der Grundrisse ein allzu grosses Gewicht nicht beimessen dürfen. Die drei östlichen Joche und der gesammte Hochbau gehören einer anderen Zeit und einem anderen Meister an. Man mochte in-

zwischen gefunden haben, dass mit der engen Pfeilerstellung des Domes zu Mailand die gewünschte Wirkung nicht erreicht wurde und man strebte in den neu zu bauenden Theilen eine grössere Weiträumigkeit an. Gleichwohl ging man, vielleicht um einen allzugrossen Contrast zu den bestehenden Theilen zu vermeiden, nicht bis zu einem quadratischen Grundriss der Joche. Pietro aus Brescia dürfte seine Schule an S. Petronio zu Bologna gemacht haben, wo damals (bis 1442) noch mit Eifer gebaut wurde. Er behielt zwar die Grundform der Pfeiler, wie sie von Spazii begonnen waren bei, das System des

Aufbaues aber schliesst sich eng an das Vorbild von S. Petronio (Fig. 5b) und Sta. Maria del Fiore zu Florenz (Fig. 5a) an und steht jedenfalls diesen Monumenten weit näher, als der Certosa, bei der sowohl die Pfeiler, als namentlich die Gewölbe wesentlich anders gebildet sind. Das einzige Motiv, welches mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Certosa zurückzuführen ist, sind die erwähnten Triforienfenster über dem Kämpfergesimse. Diese aber haben ihre jetzige Form erst in der Renaissance erhalten. Wir haben also den Dom von Como als dritten in die Gruppe der von Florenz inspirirten grossen gothischen Dome zu stellen.

Der Chorbau endlich, zeigt in vielen Einzelheiten die Schule der Certosa, die Composition dieser Theile aber ist — soweit ich dielombardischen Centralbauten

kenne — durchaus selbstständig und sehr gross gedacht. Nun besteht ja kein Zweifel, dass Rodario einen Entwurf (Modell) geliefert, dass Cristoforo Solario denselben verbessert hat und dass dieses verbesserte Modell zur Ausführung kam. Gerade der Umstand aber, dass Rodario seinem Entwurfe eine genügende Durchbildung zu geben nicht vermochte, lässt uns fragen, ob ihm die Idee der Composition überhaupt zugeschrieben werden darf. Was wir in Como an Altären, Portalen (porta della rana) und sonstigen

Der Dom von Como.



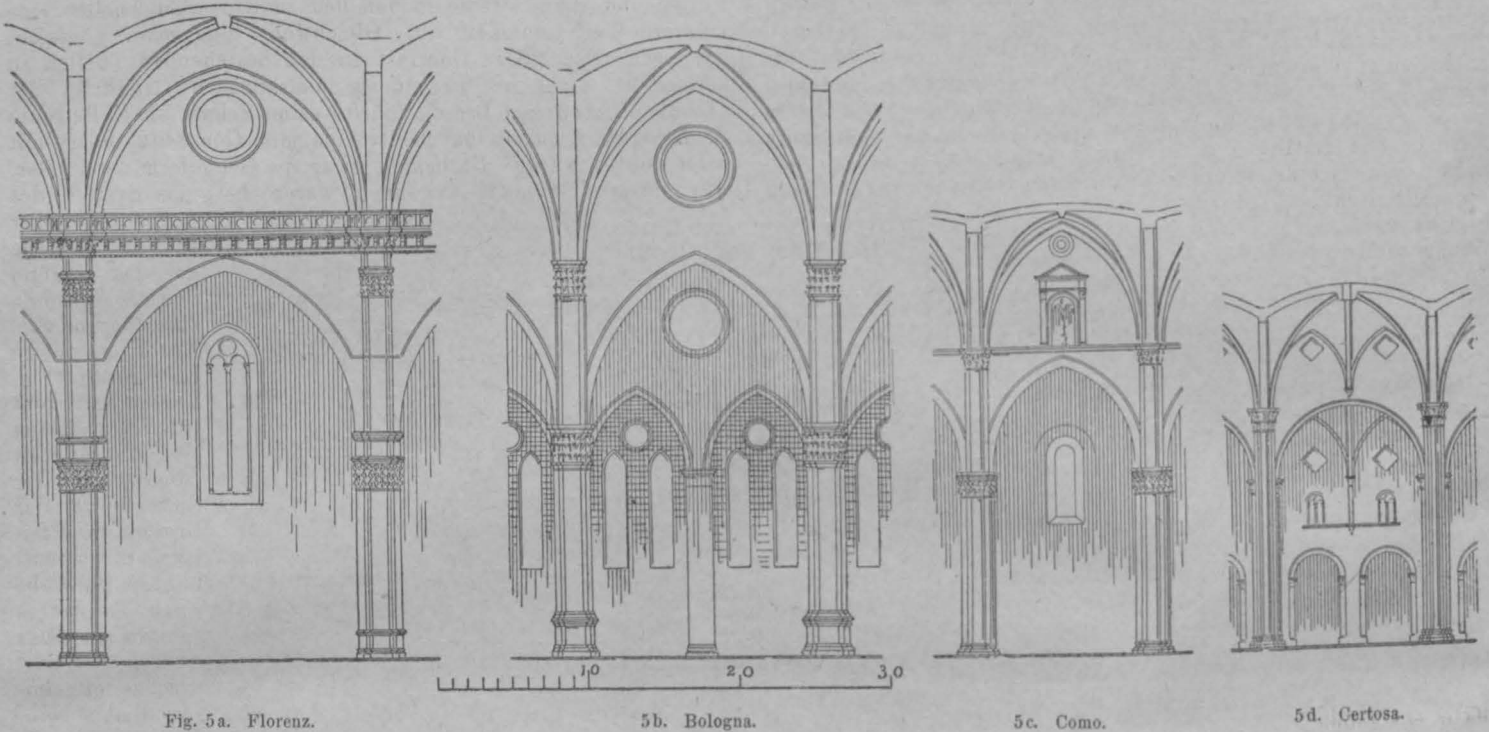
Fig. 4. Ansicht.

Arbeiten von ihm sehen, zeigt ihn als einen geschickten, geschmackvollen Decorateur, aber als einen Componisten von geringer Selbstständigkeit. Auch die ihm zugeschriebene Façade von S. Lorenzo in Lugano ist nichts als eine geschickt vereinfachte Wiederholung der Prachtfaçade der Certosa. Wenn wir nun annehmen dürfen, dass Bramante am Dome von Como gearbeitet hat, wenn wir sehen, dass die Form, welche er den Strebepfeilern und dem Hauptgesimse gegeben hat, auch am Chorbau beibehalten ist, so wird es keine zu gewagte Vermuthung

bau angeregt haben sollte. Ein Beweis für diese Annahme wird sich freilich nicht erbringen lassen, es sei denn, dass Skizzen Bramante's wirklich aufgefunden würden, was nicht wahrscheinlich ist.

So ähnlich das System der drei grossen gothischen Dome Ober-Italiens erscheint, in ihrer räumlichen Individualität gehen sie weit auseinander. Der Dom von Florenz ist nicht allein nach seinen Abmessungen, sondern nach seiner ganzen Behandlung weitaus der grossartigste. Unter Verzicht auf jeden Reiz

Vergleichende Zusammenstellung der Systeme der Dome zu Florenz, Bologna, Como, Certosa.



sein, wenn wir die Compositions-idee auf ihn zurückführen. Es wäre im Gegentheil auffallend, wenn ein so bedeutendes, unvollendetes Monument den Meister nicht zu Ideen für den Aus-

und auf alle Vortheile der Lichtführung ist einzig eine grossartigste Raumwirkung angestrebt und in seltener Weise erreicht. Selbst die viel getadelte Galerie über dem Beginn der Gewölbe

Die Baugeschichte eines Kanals aus der Saale bei Calbe in die Elbe bei Frohse (1725—1730).

Dass der Grosse Kurfürst in regem Eifer für die Belebung des Handelsverkehrs in seinen Brandenburgischen Landen den Friedrichs-Wilhelms- oder Müllroser Kanal zur Verbindung der Spree mit der Oder schuf, ist allgemein bekannt. Auch weiss in Preussen fast jedes Schulkind, dass Friedrich der Grosse den Plauer Kanal zwischen der Elbe und mittleren Havel anlegte, ferner den Finow-Kanal zwischen der Oder und oberen Havel und den Bromberger Kanal, um die Weichsel durch die Brahe mit der Netze zu verbinden.

Weniger dürfte es aber bekannt sein, dass sich auch der Soldatenkönig Friedrich Wilhelm I. einst solchen handelspolitischen Bestrebungen geneigt zeigte. In dem rühmlich bekannten Montagsblatt der Magdeburgischen Zeitung „Blätter für Handel, Gewerbe und sociales Leben“ No. 18 Jahrgang 1884 findet sich eine geschichtliche Darstellung über die Anlage eines Kanals von Calbe aus der Saale nach Frohse in die Elbe, von dem Rector Friedrich Magnus nach archivalischen Urkunden bearbeitet. Durch diese verdienstvolle Arbeit erhalten wir ein äusserst anschauliches Bild über die Art und Weise, wie in der damaligen Zeit des absoluten Regiments und der noch wenig reifen Wasserbautechnik Kanalunternehmungen auf ihren wirthschaftlichen Werth geprüft, technisch vorbereitet und zur Ausführung gebracht wurden. Dass der erwähnte Kanal nicht vollendet wurde, ist indessen wohl weniger der unzulänglichen Technik, als vielmehr der Ungeduld des Königs und einer gewissen Reue darüber zuzuschreiben, weil er das schöne Geld höheren, d. h. militärischen Dingen entfremdet zu haben glaubte.

Um den erwähnten Aufsatz nicht seines frischen geschichtlichen Reizes zu entkleiden, lassen wir denselben hier wörtlich folgen:

„Da bei dem König Friedrich Wilhelm I. der Vorschlag gemacht worden war, von Calbe aus der Saale bis nach Frohse in die Elbe einen Kanal anzulegen, und dieser Vorschlag einleuchtende Vortheile zu gewähren versprach, so wurde Allerhöchsten Orts dem Obristleutnant von Wallrave zu Magdeburg Befehl ertheilt, die Möglichkeit oder Unmöglichkeit gedachten Vorschlages an Ort und Stelle zu untersuchen.“

Die Untersuchung geschah befohlenermassen ohne weiteres Zögern, und die Resultate derselben waren als die wichtigsten ungefähr folgende:

1. Die Saale ist zu Calbe 15 Fuss höher als die Elbe zu Frohse.
2. Der neue Graben wird in allem 3796 Ruthen Länge erhalten, da hingegen die Saale nach ihrem jetzigen (1725) Lauf 10800 Ruthen hält, mithin macht das Ganze einen Unterschied von 3 Meilen.
3. Zwischen Frohse und Salze muss eine Schleuse, eine andere unweit Mühlungen (die dritte bei Calbe), gemacht werden, um das Wasser zu stauen.
4. An den Schleusen können beträchtliche Mühlen angelegt werden, welche wohl 3000 Thaler Pachtgelder betragen dürfen.
5. Der Canal wird unten im Grunde wenigstens 30 Fuss breit sein müssen. Die Tiefe ist nach Verschiedenheit des Terrains zu 18, 15, 12 und 8 Fuss berechnet.
6. Die Erdarbeit kann, ungeachtet dass sich hier und da felsiger Boden befindet, für 40000 Thaler zu Ende gebracht werden.
7. Der Schleusen- und Mühlenbau, wie auch die Materialien werden nicht über 20000 Thlr. kosten.

kann ich kaum wegwünschen. Sie ist ja zweifellos in ihrer Form verfehlt, aber das Auge verlangt an dieser Stelle eine Horizontale, ohne welche die Obermauer durch den weiten Scheidebogen zu weit aufgeschlitzt erscheint (so bei S. Petronio). Der Eindruck von S. Petronio ist schon durch die Anlage von Seitencapellen ein ganz anderer, als der des Domes von Florenz. Die Beleuchtung ist reichlich, die relative Höhe grösser als dort. Die starre Grossartigkeit des Florentiner Domes ist gemildert, es ist alles flüssiger geworden, heiterer, aber auch weniger erhaben. Die Kirche ist unvollendet, sie ermangelt des beherrschenden Mittelpunktes; ganz ausgeführt möchte sie immerhin das Hauptwerk der italienischen Gothik geworden sein. — Und wieder ein durchaus anderer, der Dom von Como. Im fehlt die Einheit der Composition, die Einheit des Stiles, und doch ist er ein Raum von seltener Harmonie, so dass wir uns beim ersten Einblick der stilistischen Differenzen kaum bewusst werden. Die Gebundenheit der quadratischen Kreuzgewölbe ist aufgegeben, die Proportionen des Systemes sind enger und somit relativ höher als in Bologna, dagegen ist das Verhältniss des Querschnittes niedriger, die gegenseitigen Verhältnisse aber sind ausserordentlich glücklich gewählt. Es verhält sich die Jochweite: Mittelschiffsweite: Höhe ungefähr = $1 : 1\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$; die lichte Weite der Joche: Höhe des Schildbogens = $1 : 2 : 3$; unterer Theil der Pfeiler: oberen Theile = $3 : 2$ und dieser letzteren Höhe entspricht wieder der Ansatz der Gewölbe im

Scheitel. Die grosse Schönheit des Raumes wird wohl hauptsächlich in der Einfachheit und Klarheit dieser Verhältnisse beruhen. Durch die Fortführung des Kämpfergesimses an der Obermauer ist diese in mehr organischer Weise getheilt, als es in Florenz der Fall ist. Die Triforienfenster sind an sich sehr schön und stimmen in Grösse und Ausladung sehr wohl zum Ganzen. Puristen mögen an der Renaissance-decoration Anstoss nehmen. Für Oberfenster bleibt freilich kaum Platz, doch wird dieser Mangel aufgehoben durch das reichliche Licht, welches der Kirche durch die grossen Fenster der Façade zugeführt wird.

Ueber die Maassen herrlich ist endlich der nach dem griechischen Kreuz angelegte Chorbau, unter den Renaissancebauten der Lombardei das älteste und schönste Beispiel dieser höchsten Form des Centralbaues. Einfach edel gedacht, ohne Ueberladung und doch ausgestattet mit der jugendlich reizenden Reichlichkeit der Frührenaissance, tragen diese Theile das Gepräge einer eben der classischen Vollendung entgegenreifenden Kunst. Nicht weniger als durch ihre eigene Vollendung erregen sie unsere Bewunderung durch die Uebereinstimmung, in der sie zu dem Langhause stehen; in den Formen eines anderen Stiles, in reicherer Ausgestaltung ist in merkwürdiger Consequenz die gleiche Grundstimmung festgehalten. Der Schönheit des Inneren entspricht die maassvolle Behandlung, die klare Gruppierung des Aeusseren. Ein Meisterwerk in jeder Hinsicht.

Abflussmengen der Elbe bei Altengamm, ca. 28,5 km oberhalb der Hamburger Elbbrücke, für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883.

Um die Abflussmengen der Elbe an der oberen Fluthgrenze für jeden Tag und für jeden Wasserstand der Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 bestimmen zu können, war es nöthig die Curve der Wassermengen pro Secunde eines bestimmten Messungsprofils herzustellen. Diese Curve ist durch Auftragen der Wasserstände, bei denen die Wassermessungen stattfanden, als Abscissen und der dazugehörenden Wassermengen als Ordinaten, so wie durch Verbindung der so erhaltenen Punkte entstanden.

Das Messungsprofil ist bei Altengamm, ca. 28,5 km oberhalb der Hamburger Elbbrücke, wegen der verhältnissmässig günstigen Ausbildung, sowohl des Niedrigwasser- als auch des Hochwasserbettes, gewählt worden. Ueberdies repräsentirt die Abflussmenge bei Altengamm so ziemlich die Abflussmenge der ungetheilten Elbe, ehe sie von Fluth und Ebbe, stark beeinflusst

wird. Jedoch ist dort die Flutheiwirkung immerhin noch eine so bedeutende, dass die Messungen wenigstens bei mittleren und niedrigen Wasserständen nur zur Zeit des niedrigsten Ebbestandes vorgenommen werden dürfen, um genaue Resultate zu erzielen. Es sind deshalb auch bei Berechnung der abgeflossenen Wassermengen nur diese niedrigsten Ebbe-Wasserstände in Betracht gezogen. Die Breite des Messungsprofils ist durch genaueste Messung einer festen Basis und durch Messung der bezüglichen 3 Winkel bestimmt worden. Die Tiefen des Niedrigwasserprofils sind gepeilt worden, während das Hochwasserprofil einnivellirt worden ist.

Die Curve der Wassermengen pro Secunde ist vom Verfasser durch Geschwindigkeits-Messungen bei verschiedenen Wasserständen erhalten worden. Als directe Messung wurde die Weyrich'sche Messung in demselben Profil vom März 1881 bei

8. 3000 Mann können in drei Monaten mit aller Erdarbeit fertig werden.

9. Die sächsischen Grenzen (bei Barby und Grünewald) sind gänzlich vermieden, mit Anhalt-Zerbst glaubt man in Betreff, dass das Mühlingsche berührt werden muss, sich vergleichen zu können.

Der König fand nun nach diesem Wallraveschen Berichte die Anlegung des gedachten Grabens sehr thunlich und forderte deshalb unterm 18. April 1725 die pflichtmässige Meinung der Magdeburgischen Kammer (Regierung). Er befahl zu gleicher Zeit die Anfertigung eines ganz genauen Anschlages von allen dazu erforderlichen Kosten und eine bestimmte Balance aller zu erwartenden Vortheile und allenfalls zu befürchtenden Nachtheile und Widersprüche.

Was den Hauptvortheil des projectirten Canals betraf, so sollte dieser nach des Königs Meinung darin bestehen, dass alle von und nach Halle und Schönebeck und die dasigen Salzwerke gehenden Sachen, als Salz, Stab- und Brennholz, Steinkohlen etc., dergestalt transportirt werden sollten, ohne die sächsischen Zölle zu berühren. Auch befahl der König ferner, dass ein Ueberschlag gemacht werden sollte, wie viel der Zoll jährlich betragen werde, wenn die gegenseitige Zollfreiheit mit Kursachsen aufgehoben würde, wobei denn auch in Betracht kommen müsse, was von sächsischer Seite in unseren Zöllen zu bezahlen sei. Ebenso sollte wegen Anlegung neuer Mühlen das Nöthige erwogen und untersucht werden, ob nicht, da sowohl an der Saale als in der Gegend, wo der neue Graben angelegt werden sollte, verschiedene Städte belegen und theils die preussischen, theils die benachbarten Länder sehr volkreich wären, zwischen Magdeburg und Halle ein Pferdestieg, Marktschiff oder Treckschüte, wie es dergleichen in Holland und Brabant gebe, angelegt werden könnte. Um jedoch die Möglichkeit nochmals

ganz genau zu untersuchen, sollte sich der damalige Kammerpräsident von Katte nebst einigen Mitgliedern der Regierung und mit Zuziehung des v. Wallrave und Oberamtmanns Stecher alsbald an Ort und Stelle begeben, alles wohl besichtigen, überlegen und darüber Bericht erstatten.

Dem königlichen Befehl gemäss geschah denn auch diese Untersuchung und Besichtigung am 4. Mai 1725; weil man aber nöthig erachtete, dass zuvor von den dazu bestellten Ingenieurs das Terrain genau mit der Wasserwaage abgewogen und von Station zu Station die Schächte nach Verhältniss der Festigkeit ausgerechnet werden, damit man die Kosten genau berechnen könnte, auch erst nähere Erkundigungen wegen der vorhandenen Schiff- und Windmühlen und deren Prästationen und ebenso von den Zöllen in der Saale eingezogen werden müssten, so erbat man sich noch Frist zur näheren Berichterstattung. Diese erfolgte am 22. Januar 1726, und es wurden zuvörderst die drei Fragen,

- a) ob es rathsam sei, den projectirten Canal anzulegen?
- b) ob und was für Schaden dabei zu besorgen?
- c) ob und was für Contradictionen dieserhalb zu befürchten wären, und zwar dahin beantwortet:

Dass zwar Widersprüche wegen der Ziehung des Canals an und für sich selbst nicht zu besorgen wären, da von Sr. königlichen Majestät der Saalstrom erst auf eigene Kosten schiffbar gemacht wäre, und der Canal, ohne das Sächsische zu berühren, gezogen werden könnte. Allein es würde von mehreren Folgen sein und offenbare Widersprüche nach sich ziehen, wenn Se. königliche Majestät die einmal mit Kursachsen errichtete mutuelle Zollfreiheit aufzuheben resolviren sollten. Es würde dann Sachsen alle Vortheile, so die preussischen Lande genossen hätten, aufheben, da denn die gehofften Vortheile von weniger

einem Wasserstande von + 5,27 m + N. i. l. (N. i. l. = + 4,95 m Hbg. Null) verwendet (Jahrgang 1882 der Zeitschr. des Arch.- u. Ing.-Vereines zu Hannover) und zwei vom Verfasser im Sommer 1883 zu Geesthacht gemachte Messungen deren Resultate im Wochenbl. für Arch. u. Ing., Jahrgang 1884, veröffentlicht sind. Letztere wurden auf den zur selben Zeit bei Altengamm stattgefundenen Wasserstand (+ 0,473 m und + 0,083 m + N. i. l.) bezogen, welches als erlaubt erscheint, da die Entfernung vom Altengammer Profil bis zum Geesthachter Profil nur ca. 7 km beträgt, und keinerlei Zuflüsse in dieser Strecke von der Elbe aufgenommen werden.

Zwischen diesen Wasserständen + 5,27 m und + 0,473 m waren nun für verschiedene Wasserstände die Abflussmengen zu bestimmen, um daraus die nöthigen Anhaltspunkte zur Construirung der Curve der Wassermengen pro Secunde zu erhalten.

Da, wie bereits gesagt, Messungen im Profil zu Altengamm nur bei Niedrigwasser vorgenommen werden durften, um richtige Resultate zu erzielen, und deshalb die Ausführung solcher Messungen viele Tage in Anspruch genommen und grosse Kosten verursacht hätte, die verschiedenen für Aufstellung der Wassermengencurve passende Wasserstände auch vielleicht erst nach Jahren eingetreten wären, und schliesslich auch das Profil selbst in längerer Zeit Aenderungen unterworfen gewesen wäre, welche die Genauigkeit der gewonnenen Resultate beeinträchtigt hätten, so musste ein anderer Ausweg gefunden werden, um die gewünschten Anhaltspunkte zu bekommen.

Eine specielle Formel der für dieses Profil giltigen mittleren Profilgeschwindigkeiten aufzustellen, hat der Verf. nicht für zweckmässig gehalten, weil das Gefälle bei den verschiedenen Wasserständen kein constantes war. Der Verf. glaubt vielmehr aus den Beziehungen der mittleren Verticalengeschwindigkeit zur Oberflächengeschwindigkeit der Verticalen und aus der Beziehung der mittleren Geschwindigkeit zur grössten Oberflächengeschwindigkeit für die Abflussmengen dieses Elbprofils genügend genaue Resultate erzielt zu haben.

Bestimmung der Abflussmengen durch Messung von Oberflächengeschwindigkeiten. Die Nutzenanwendung der Beziehung zwischen der Mittl. Verticalengeschw. $\frac{V_m}{V^1}$ und der Oberflächengeschw. $\frac{V}{V^1}$ ermöglicht es die mittlere Verticalengeschwindigkeit durch Zuhilfenahme der Resultate einer grösseren Anzahl guter Messungen zu bestimmen. Dass eine solche Inanspruchnahme dieser Be-

ziehungen für Berechnung der Abflussmenge erlaubt erscheint, erhellt aus der Aufzeichnung dieses Verhältnisses $\frac{V_m}{V^1}$ von 95 Elbe-Verticalcurven, aus der Controle der so gewonnenen Resultate, mittl. Geschw. ausgeführt durch Anwendung zwischen grösste Oberflächengeschw.

$= \frac{V}{V^1}$ max. auf dieselben Messungen, und schliesslich aus der Anwendung der durch letztere Beziehung $\frac{V}{V^1}$ max. gefundenen Formel für V auf die Resultate directer Messungen.

$\frac{V_m}{V^1}$ wurde vom Verf. aus im Druck veröffentlichten Messungen von 95 Elbe-Verticalcurven = 0,849 bestimmt.

Die V_m dieser Verticalcurven wurden als Ordinaten und die V^1 als Abscissen aufgetragen. Statt des erhaltenen Mittelwerthes $\frac{V_m}{V^1} = 0,849$ wurden 3 Gerade eingetragen, welche je nach dem Wachsen der V^1 mit der Ordinatenaxe verschiedene Winkel bildeten und es ergab sich bei:

$V^1 = 0,0$ m	bis zu 0,6 m	$V_m = 0,80$	V^1
" = mehr als 0,6 m	" " 1,2 m	" = 0,85	V^1
" = " " 1,2 m	" " 1,8 m	" = 0,90	V^1

Diese Werthe von V_m sind bei den nachfolgenden Messungen der Oberflächengeschwindigkeiten verworther worden.

Zur Bestimmung des Verhältnisses $\frac{V}{V^1}$ bediente sich der Verf. 20 durch Druck veröffentlichten Messungen. Die V^1 max. wurden als Abscissen und die V als Ordinaten aufgetragen. Zwischen diesen so erhaltenen Ordinatenpunkten wurde eine ausgleichende Linie gezogen, wodurch sich eine flach gekrümmte Curve ergab, welche ein Theil einer Parabel 2. Grades war, von der Form $y = ax + bx^2$. Die Coordinaten der am weitesten auseinanderliegenden Punkte erwähnter 20 Messungen wurden eingesetzt, nämlich:

$$0,263 \cdot a + 0,069 \cdot b - 0,178 = 0$$

$$1,942 \cdot a + 3,771 \cdot b - 1,394 = 0$$

$$\text{* woraus } a = 0,67 \quad + b = 0,022.$$

Die übrigen zwischen diesen am weitesten auseinanderliegenden Coordinatenpunkten befindlichen Coordinatenpunkte genügten bei Zugrundelegung vorstehender Werthe von $a + b$ vollkommen einer solchen Parabel. Es konnte also bei der hier zu

Bedeutung sein dürften, ja wenn man auch Sachsen von allen durchzuführenden Waaren, insonderheit von Holz, Salz, Getreide, Kohlen etc, sowohl Zoll als Import abforderte; denn

a) würden alle Baumaterialien, welche im Saal, auch zum Theil im Holzkreise bei den Aemtern, Mühlen und anderen herrschaftlichen Gebäuden, insonderheit aber bei dem Wettinschen und Rothenburgischen Bergbau nöthig sind, sowohl in kursächsischen als anderen sächsischen Ländern Albertinischer Linie, und ebenso bei den Vasallen verzollt werden müssen,

b) würde von dem Brennholze, so das Schönebeckische Salzwerk jährlich 20000 Klafter gebraucht und theils aus der Zinnaichen Forst, theils aber über Wittenberg erhandelt und die Elbe heruntergeführt wird, der Zoll nicht nur zu Lande, sondern auch zu Wasser und ebenso Accise und Flosszins gefordert werden,

c) würde, da das Rothenburgische Bergwerk zum Schmelzen der Kupfer jährlich an 3000 Fuder Kohlen gebraucht, welche aus dem Sächsischen und der Brandsheide angefahren würden, ebenfalls von diesen Kohlen Zoll und Accise gefordert werden, und um so höher vielleicht, da diese Kohlen wegen der vielen Kosten nicht einmal den neuen Canal passiren könnten und demnach drei sächsische Zölle passiren müssten, ehe sie den Canal erreichten.

d) So könne der Salzhandel nach Franken gar leicht einen heftigen Stoss erleiden, wo nicht gänzlich zu Grunde gehen, da bisher die Kämer licent-, accise-, import- und zollfrei passirt wären, nachher aber alle Abgaben abzuführen unfehlbar angehalten werden würden.

Was die Anlegung neuer Mühlen beträfe, so könne höchstens nur eine an dem Canale für die Städte, so in der Nähe des Canals lägen, sonder Nachtheil anderer importanten Mühlen erbaut werden.

Betreffend der Errichtung eines Pferdestieges, Marktschiffes oder Treckschütes, so wurde dies theils für unthunlich, theils nicht von sonderlichem Nutzen gehalten, zumalen die Saale hinauf von Calbe bis Halle die Pferde nicht gut gehen und austreten könnten, da die Ufer zu hoch und steinig wären.

Das Sentiment der königlichen Kammer ging deshalb dahinaus, dass, da bei solchen der Sache vorkommenden Umständen und sehr nöthigen Gründen sie nicht anrathen könnte, dass Se. königliche Majestät solchen Canal zögen, die gegenseitige Zollfreiheit mit Sachsen aufhoben und sich dabei so vieler Gefahr und Schaden aussetzten.

Ungeachtet dieses gegen das Project laufenden Gutachtens ward der Kammer unterm 3. Januar 1727 vom Könige bekannt gemacht, dass, da allergnädigst beschlossen worden sei, gewisse Gräben und Canäle (von Calbe bis Frohe und von da über Pechau, Biederitz bis Neuenhof) im Magdeburgischen verfertigen zu lassen, welche mit aller Macht und damit solche im jetzigen Jahre fertig werden könnten, poussirt werden sollten, so hätte man freiwillige Arbeiter, so zu dergleichen Arbeit geschickt wären, anzunehmen. Zur Erreichung dieses Endzweckes sollte allen Land- und Steuerräthen, Beamten und Magisträten hiesiger Provinz sofort aufgegeben werden, diese Willensmeinung überall, wie auch von der Kanzel bekannt zu machen.

Zu gleicher Zeit erhielt die Kammer eine Abschrift der an den Obristlieutenant von Wallrave ergangenen Ordre, worin demselben aufgetragen wurde, die Arbeit bei dem Canalbau zu dirigiren, die sich meldenden Leute anzuweisen und mit ihnen auf das Genaueste zu contrahiren. Die nöthigen Arbeitswerkzeuge sollten vorerst die Zeughäuser zu Berlin und Magdeburg liefern.

(Schluss folgt.)

lösenden Aufgabe mit ausreichender Genauigkeit $V = 0,67 V^1 \max.$ + $0,022 V^1 \max.$ gesetzt wurden.

Messung der Oberflächengeschwindigkeiten bei einem Wasserstande von + 0,62 m + N. i. l. (26. October 1883).

Die Messung wurde mit dem vom Verf. im August 1883 tarirten Woltmann'schen Flügel mit Signalapparat ausgeführt. Derselbe Flügel diente bei den Messungen des Verf. zu Geesthacht im Sommer 1883, wie auch bei den beiden folgenden im Winter 1884 vorgenommenen Oberflächengeschwindigkeitsmessungen des Altengammer Profils. Die Messung fand zur Zeit des niedrigsten Wasserstandes bei + 0,62 m + N. i. l. statt, die Oberflächengeschwindigkeit wurde in 20 Verticalen gemessen und hieraus die V_m ermittelt. Es ergab sich:

die Wasserspiegelbreite $b = 298,2$ m,
 Profilfläche $F = 697,128$ qm.

Durch Eintragung der V_m wurde die Curve der V_m , und mit Zuhilfenahme der V_m die dazu gehörige Massencurve gezeichnet. Hieraus ergab sich die abgeflossene Wassermenge $Q = 437,72$ cbm. Zur Ausrechnung der Flächen und Construction der Maassencurve diente, wie auch für die folgenden Messungen, eine Zeichnung, deren Längen im Maassstab 1:500, Höhen und Verwandlungsbasis 1:50 eingetragen waren.

Die grösste Oberflächengeschwindigkeit betrug 0,894 m pro Secunde. Diesen Werth in die für V weiter oben gefundene Formel eingesetzt giebt:

$$V = 0,67 \cdot 0,894 + 0,022 \cdot 0,894^2 = 0,616 \text{ m.}$$

Ferner: $Q = v \cdot F = 429,531$ m.

Die beiden Resultate für Q addirt und das Mittel genommen giebt: $Q = 433,625$ cbm angenommen zu 434 cbm.

Messung der Oberflächengeschwindigkeiten bei einem Wasserstande von + 1,89 m + N. i. l. (23. Januar 1884.)

Wasserspiegelbreite $b = 426,7$ m.
 Profilfläche $F = 1165,104$ qm.

Die von der Wasserspiegelbreite und mit Hilfe der V_m gezeichneten Maassencurve eingeschlossene Fläche ergab: $Q = 882,632$ cbm.

$V^1 \max.$ war = 1,086 m. Hieraus $V = 0,754$ m und $Q = 878,488$ cbm. Das Mittel aus den beiden gewonnenen Resultaten für Q ist = 880,56 cbm; angenommen zu 881 cbm.

Messung der Oberflächengeschwindigkeiten bei einem Wasserstande von + 2,71 m + N. i. l. (11. Februar 1884.)

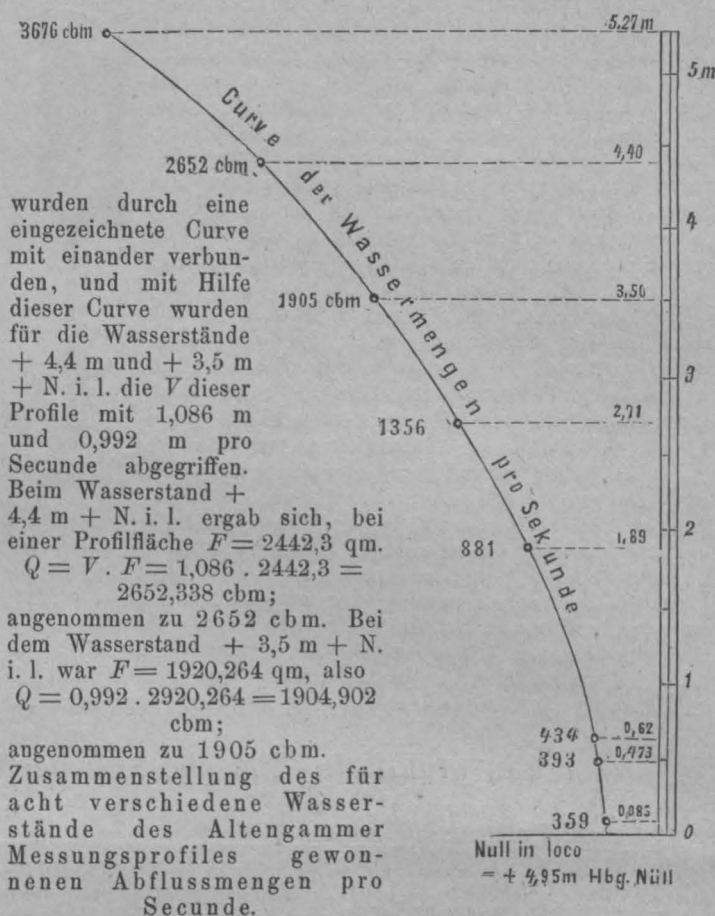
Wasserspiegelbreite $b = 438,2$ m.
 Profilfläche $F = 1503,128$ qm.

Aus der von der Maassencurve und der Wasserspiegelbreite eingeschlossenen Fläche ergab sich: $Q = 1333,088$ cbm.

$V^1 \max.$ war = 1,295 m; also $V = 0,904$ m. und $Q = 1358,828$ cbm. Das Mittel aus den beiden für Q gewonnenen Resultaten giebt: $Q + 1355,958$ cbm; angenommen zu 1356 cbm.

Die für die Wasserstände + 5,27 m und + 2,71 m gewonnenen Ordinationspunkte der Curve der Wassermengen pro Secunde lagen noch zu weit auseinander, um dieselbe durch eine den anderen Ordinationspunkten entsprechende Curve mit einander gut zu verbinden. Die Wasserstände wurden jedoch im Laufe des Winters 1883—84 keine so hohe, dass Oberflächengeschwindigkeitsmessungen in, zwischen oben genannten Punkten liegenden, Wasserständen hätten vorgenommen werden können. Deshalb sind vom Verf. die mittleren Profilgeschwindigkeiten für 2 zwischen + 5,27 und + 2,71 m liegende Wasserstände, nämlich für die Wasserstände + 4,4 m und + 3,5 m + Null

in loco aus den Beziehungen zwischen den Wasserständen + 5,27 m, + 2,71 m und + 1,89 m und den dazu gehörenden mittleren Profilgeschwindigkeiten ermittelt worden. Die V wurden als Abscissen und die dazu gehörenden Wasserstände als Ordinaten aufgetragen. Die so gewonnenen Ordinatenspunkte



Wasserstand.	Q
+ 5,27 m + N. i. l.	3676 cbm
+ 4,40 " "	2652 "
+ 3,50 " "	1905 "
+ 2,71 " "	1356 "
+ 1,89 " "	881 "
+ 0,62 " "	434 "
+ 0,473 " "	393 "
+ 0,083 " "	359 "

Curve der Wassermengen pro Secunde.

Behufs Herstellung der Curve der Wassermengen pro Secunde sind die Wasserstände als Abscissen und die Wassermengen als Ordinaten aufgetragen worden, und die so erhaltenen Ordinatenspunkte durch eine Curve mit einander verbunden. Es lässt sich nun mit genügender Genauigkeit für jeden Wasserstand, der zwischen + 5,27 m und + 0,083 m + N. i. l. liegt, aus dieser construirten Curve die dazu gehörende Abflussmenge pro Secunde abgreifen. Im Original, das zum Abgreifen der Abflussmengen gedient hat, sind die Wasserstände im Maassstab 1:25, und die Wassermengen im Maassstab 1 mm = 5 cbm aufgetragen. Beistehende Figur hat in kleinerem Maassstabe wiedergegeben werden müssen.

(Schluss folgt.)

Der Curven-Winkelkopf.

Während die Absteckung von Curven beim Projectiren von Eisenbahnen und Strassen in nahezu ebenem Terrain und wohl auch noch in den deutschen Gebirgen am zweckmässigsten mittelst rechtwinkliger Coordinaten in äquidistanten Bogenpunkten von der Tangente aus geschieht, wird diese Methode in den Alpen und zerrissenen Gebirgsparthien fast unmöglich, da die Winkelpunkte entweder tief unten im Abgrund oder auf steiler Bergwand liegen und die Ordinaten durch wild zerklüftetes mit Felsgeröll, Buschwerk und dichten Wald bedecktes Terrain gemessen werden müssen. Sehr häufig hat man aber den Durchschnittspunkt der Tangenten überhaupt nicht, sondern die aus

Curven mit dazwischen liegenden zulässigen Minimalgraden bestehende Trace zwingt den Ingenieur, den Bogenanfangspunkt anzunehmen und nun versuchsweise mit einem zweckmässig scheinenden Radius abzuschwenken. Hierbei leistet die Absteckungsmethode mit dem Theodolith und der Messung der Sehnen-Tangentenwinkel die besten Dienste und man findet dieselbe allgemein angewendet. Sie bietet den grossen Vortheil, dass man Korbcuren von verschiedenen Radien mit grösster Einfachheit direct abstecken und bei Maximalkrümmungen die Ueberleitungscuren in die anschliessenden Graden ohne jegliche Schwierigkeit sofort im Felde mit berücksichtigen kann. Das

Verfahren hat als Unbequemlichkeit das dauernde Mitschleppen des Theodolithen, dessen Aufstellung an steilen Hängen zeitraubend, schwierig und oft für Instrument und Beobachter gefährlich ist. Bei den Vorarbeiten für die Eisenbahn von Lecco nach Como ist daher von den italienischen Ingenieuren Pessio und Perilli („Giornale de genio civile“ 1884) versuchsweise an Stelle des Theodolithen ein einfaches Instrument, welches einem Winkelkopf ähnlich sieht, mit bestem Erfolg sowohl bei den generellen als auch speciellen Vorarbeiten zur Anwendung gekommen. Dasselbe gestattet zunächst, da es Kreuzvisuren unter 45° hat, die Anwendung als gewöhnlichen Winkelkopf. Ausserdem sind neben den Schlitten der einen Visirebene auf der einen Seite von unten aus nach rechts abweichend, auf der anderen Seite nach links abweichend je sechs Schlitz angebracht, die je um einen Grad vom rechten Winkel abweichen. Für einen Radius r ist die Sehne für den Sehnentangentenwinkel von einem Grad $s = 2r \sin 1^\circ$, so dass man für jeden Radius ein constantes Längenmaass für die Sehne des Sehnentangentenwinkel 1° erhält. Der Werth $2 \sin 1^\circ$, mit welchem r zu multipliciren ist, nämlich die Zahl 0,034904, ist auf dem Instrument eingravirt. Das Verfahren ist hiernach sehr einfach. Das Instrument wird im Bogenanfangspunkt A aufgestellt und in die Tangente einvisirt, die constante Länge in Richtung der Visur durch den Schlitz 1 abgemessen, alsdann von dem Punkt B der Skizze die constante Länge wieder abgemessen und der Endkettenstab in C durch Schlitz 2 einvisirt. Jeder einvisirte Endpunkt der genauen Länge ergibt einen Bogenpunkt. Es ist klar, dass man z. B. für den Uebergang aus den Graden für einen Winkel von 1° etwa $400 \text{ m} = R$ nehmen kann, dann für



Fig. 1. Curvenwinkelkopf.

den folgenden Grad $R = 250 \text{ m}$, um schliesslich in die Curve 150 m überzugehen. Man braucht zu diesem Zweck nur $AB = 400 \cdot 0,034904$; $CD = 250 \cdot 0,034904$ etc. zu nehmen. Die weitere Fortsetzung der Curve nach Absteckung von 6° wird durch Aufstellung im letzten Punkte Einstellung durch Rückvisur und

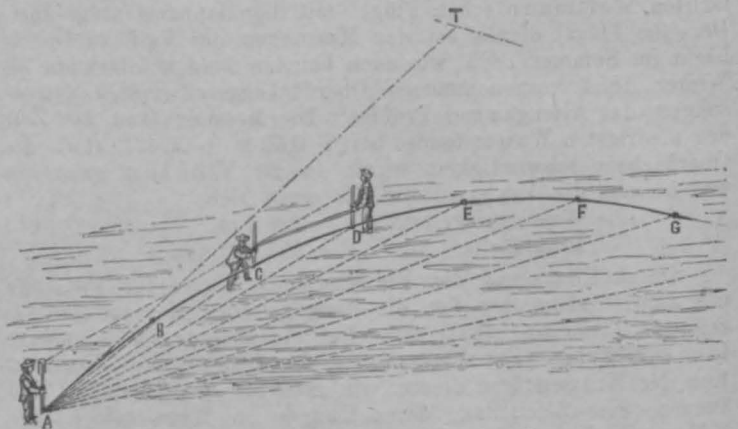


Fig. 2. Schema für das Abstecken einer Curve.

Fortsetzung des gleichen Verfahrens erreicht. Die praktische Handhabung der Methode wird als bequem, leicht, wenig zeitraubend bei grosser Genauigkeit geschildert und die Anwendung des Instrumentes auch für die Controle der Lage des Oberbaues in Curven gerühmt.

Das Instrument wird in Italien von Pietro Merli Nachfolger von Mattioli in Mailand, Passage de Cristoforis Nr. 41, fabricirt.

Ein praktisches Beispiel von der Verantwortlichkeit der Baubeamten.

Von Herrn Postbaurath Hegemann in Arnberg geht uns Folgendes zur Veröffentlichung zu:

Am 17. Juni 1875 wurde mir neben meinen Dienstgeschäften als Landbaumeister in Schleswig die Leitung des Neubaus eines Regierungs- und Ober-Präsidialgebäudes daselbst übertragen. Als Landbaumeister war ich dem Regierungs- und Baurathe für den Hochbau unmittelbar untergeordnet und hatte den mündlichen Anweisungen desselben Folge zu leisten. Dass meine Stellung bei dem Bau des Regierungs- und Ober-Präsidialgebäudes eine ganz selbstständige, von meinem vorgesetzten Regierungs- und Baurathe gänzlich unabhängige sein sollte, war in der bezüglichen Verfügungsanweisung nicht zum Ausdrucke gebracht worden. Am 15. Juli 1877 habe ich der Regierung eine Uebersicht über die finanzielle Lage des Baues eingereicht, woraus sich ergab, dass bei vollständiger Absorbirung des für unvorhergesehene Fälle im Kostenanschlag ausgeworfenen Geldbetrages die Fertigstellung des Baues auf Grund der abgeschlossenen Verträge bereits 44 896,50 Mk. mehr erfordern würde als Mittel vorhanden waren. Durch Erlass vom 5. April 1878 wurde ich an die Königliche Regierung in Potsdam versetzt, nachdem Monate lang vorher sämtliche auf meine Bauführung Bezug habenden Rechnungen der Regierung in Schleswig zur Zahlungsanweisung eingereicht und grösstentheils bezahlt waren. Ein Revisionskostenanschlag, den ich am 17. April 1878 an das Königliche Regierungs-Präsidium eingereicht habe, schliesst mit 1 776 317,80 Mk. ab, das sind 132 917,8 Mk. mehr als Baumittel bewilligt waren.

Am 10. April 1878 erhielt ich eine Präsidialverfügung P.J. Nr. 581, worin es heisst: Bei Ihrem Abschiede von dem hiesigen Regierungs-Collegium kann ich mir nicht versagen, Ihnen meinen Dank und meine Anerkennung für den Eifer und für das Interesse auszusprechen, welche Sie Ihren dienstlichen Obliegenheiten und insbesondere der Leitung des Baues des Regierungs- und Ober-Präsidialgebäudes zugewendet haben. Ich verknüpfe damit den Wunsch, dass sich Ihre Zukunft recht befriedigend gestalten möge.

Der Regierungs-Präsident.
gez. von Böttcher.

Unterm 16. April 1878 erhielt ich eine zweite Präsidial-Verfügung P.J. Nr. 615 wie folgt: Euer Wohlgeboren benachrichtige ich auf den Antrag vom 25. December pr., dass Ihnen für Ihre besondere Mühewaltung, sowie in Anerkennung Ihrer erfolgreichen Thätigkeit bei Leitung des Neubaus des hiesigen Regierungs- und Ober-Präsidialgebäudes eine erneute Remuneration von 2000 Mk. bewilligt und die Königliche Regierungs-Hauptkasse hierdurch zu deren sofortigen Zahlung angewiesen worden ist.

Der Regierungs-Präsident.
gez. von Böttcher.

Im Februar 1879 meldete ich mich unter Vorlegung dieser beiden Regierungs-Präsidial-Verfügungen im Reichs-Postamt zu der erledigten

Postbaurathstelle in Erfurt und wurde am 31. März 1879 zum Postbaurathe ernannt, ohne dass man von mir die allen übrigen Postbauräthen auferlegte sechsmonatige Probedienstleistung verlangt hätte.

Als in der ersten Session 1879/80 das preussische Abgeordnetenhaus die bei dem Bau des Regierungs- und Ober-Präsidialgebäudes stattgehabte Gesamt-Mehrausgabe von 101 491 Mk. nicht genehmigte, erfolgte zunächst am 1. October 1881 meine Versetzung von Erfurt nach Arnberg, demnächst wurde unterm 31. December 1881 gegen mich die Disciplinar-Untersuchung auf Dienstentlassung eingeleitet; und endlich machte die Regierung in Schleswig beim Gerichte Regressansprüche an mich in Höhe von 24 343,68 Mk. geltend.

Die Einleitung des Disciplinarverfahrens wurde in der Weise begründet, dass ich ohne Genehmigung der Regierung in Schleswig durch eigenmächtige Ueberschreitung der veranschlagten Dimensionen der Sandsteinwerkstücke bezw. durch eigenmächtige Verwendung von Sandstein an Stelle der veranschlagten Terracotten, sowie durch Ausstellung eines guten Attestes, um einen nach meiner Ansicht unbrauchbaren Privattechniker zu einem Engagement im Privatdienst zu verhelfen, mir so schwere Pflichtverletzungen habe zu Schulden kommen lassen, dass ich der Achtung, die mein Beruf erfordere, mich nicht würdig gezeigt habe. Im Laufe der Untersuchung ist durch Vorlegung von Privaturkunden und durch zeugeneidliche Vernehmungen festgestellt, dass ich alle mir zur Last gelegten Anschlagsabweichungen entweder auf directe Anordnung oder mit besonderer Genehmigung meines vorgesetzten Regierungs- und Baurathes veranlasst und dass dem Privattechniker das Attest lediglich in der Absicht von mir ausgestellt ist, um denselben, dessen Kündigung sich der Regierungs- und Baurath widersetzte, zum freiwilligen Ausscheiden zu bewegen, mit anderen Worten: dass ich den Mann „fortgelobt“ habe. Die Disciplinarkammer in Arnberg hat sich in der Sitzung am 1. December 1883 mit der Materie gar nicht beschäftigt, sondern die Klage aus dem Grunde abgewiesen, weil nach ihrer Ansicht ein Reichsbeamter wegen angeblicher Dienstvergehen, die er sich als Beamter eines Bundesstaates soll haben zu Schulden kommen lassen, vor Reichsdisciplinarbehörden nicht zur Verantwortung gezogen werden könne. Dieses Urtheil wurde am 19. Mai 1884 vom Disciplinarhofe in Leipzig bestätigt. In dem Regressprozesse bin ich durch das Urtheil des Oberlandesgerichts in Hamm vom 12. November 1884, welches unterm 16. April 1885 vom Reichsgericht bestätigt worden ist, verurtheilt worden, an den Fiskus die Summe von 22 339 Mk. 90 Pf. zu zahlen, weil, wie es in dem Urtheile wörtlich heisst:

Die Bauleitung mir neben den mir als Hilfstechniker obliegenden Functionen übertragen gewesen, ich daher die selbstständige Leitung und der Regierungs- und Baurath mir keineswegs maassgebende Befehle zu ertheilen gehabt habe. Meine Anordnungen, welche an sich ungerechtfertigt gewesen, wären durch die Zustimmung und selbst den Befehl des Regierungs- und Baurathes nicht gerechtfertigt worden. Für derartige Anordnungen hätte ich trotz der Zustimmung und des Befehls des Re-

gierungs- und Bauraths zu haften, weil die Regierung nicht durch ein einzelnes Mitglied und namentlich nicht durch den Regierungs- und Baurath vertreten werde. Wenn der Regierungs- und Baurath die Liquidationen (in denen die Mehrleistungen und Anschlags- bzw. Contractsabweichungen unter besonderer Position ersichtlich gemacht waren) mit dem Revisionsvermerk versehen, so habe er sich zwar ebenfalls verantwortlich gemacht, mich von meiner Verantwortlichkeit nicht befreit.

Schliesslich habe ich noch anzuführen, dass gerade von den 22339 Mk. 90 Pf., welche ich dem Fiscus ersetzen soll, 14 937 Mk. 64 Pf. Anschlagsüberschreitungen betreffen, welche in der dem Abgeordnetenhaus vorgelegten Uebersicht der bei dem Regierungs- und Ober-Präsidialgebäude zu Schleswig eingetretenen Anschlagsüberschreitungen unter Anführung der wichtigsten Ursachen für dieselben von der Regierung als solche bezeichnet sind, die der Solidität des Bauwerkes zu Gute gekommen sind, während dies von den übrigen Mehrausgaben im Betrage von 79 151 Mk. nicht behauptet ist.

Arnsberg, 28. April 1885.

Der Kaiserliche Postbaurath. Hegemann.

Zu einer eingehenderen Kritik der vorstehend wiedergegebenen Sachlage sind uns die letzten Verhandlungen des Reichstages, ferner die früheren Berichte des Abgeordnetenhauses zugegangen, das sich vor vier Jahren schon mit der Kostenüberschreitung des Regierungsgebäudes zu Schleswig beschäftigen musste. Im Speciellen dürfte die angegebene Summe von 22 000 Mk. die

Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein in München. In der Wochenversammlung vom 9. April 1885 wurde über einen Antrag des königl. Geheimsecretärs und Stadtarchivars v. Destouches verhandelt, nach welchem der Verein durch geeignete Schritte dahin wirken möge, dass die geschichtlich denkwürdigen Gebäude mit leicht erkennbaren Gedenktafeln und Inschriften geziert werden und dass der Monotonie der Strassen durch geeigneten und geschmackvollen Häuseranstrich und Bemalung der Facaden entgegengewirkt werde.

Zur Berathung dieser Anregung war im Verein eine Commission niedergesetzt worden. Herr Oberingenieur Seidel berichtete nun über die von dieser Commission beantragten und von dem Vorstande im Sinne dieses Antrages vollzogenen Maassnahmen: es seien durch Circular die sämtlichen Mitglieder des oberbayerischen Vereins auf die Wichtigkeit dieser Anregung aufmerksam gemacht worden. Die Belebung des Interesses für die historischen Denkwürdigkeiten Münchens und für „Altmünchen“ im Allgemeinen sei ein wesentliches Verdienst des Herrn v. Destouches, der schon im Magistrate und in der Bürgerschaft in dieser Richtung vielfach Gutes gewirkt und Anlass gegeben habe zur Wiederherstellung alter Namen von Strassenecken, wie sie in Altmünchen üblich waren. München habe schon durch den Abbruch älterer Gebäude, durch die Neubenennung mehrerer Strassen manche alte Denkwürdigkeit eingebüsst und es sei wichtig die Erinnerung an solche alte Theile wach zu erhalten. Der Verein sei aber der Ansicht gewesen, dass die Anregung nicht allein für München, sondern auch für andere Städte von Bedeutung sei. Es wurde daher die Centralvorstandschaft ersucht, bei den Central-Verwaltungsstellen durch Eingaben dahin zu wirken, dass überall solche historische Erinnerungen festgehalten werden. Der Verein habe das Circular auch den übrigen Kreisgesellschaften mitgetheilt und den Antrag des Herrn v. Destouches auf ganz Bayern erweitert. Andere Städte haben in noch weit grösserem Umfange ihre geschichtlichen Baudenkmäler aufgegeben; so fallen z. B. in Nürnberg fort und fort Theile der Stadtmauern und Gräben, welche dieser Stadt wie keiner anderen in Deutschland ihr eigenthümliches Gepräge aufgedrückt haben und wesentliche Anziehungsobjecte für die Fremden sind; in Augsburg sind bereits eine Anzahl Thorthürme, die ihr berühmter Baumeister Elias Holl hergestellt hat, verschwunden u. s. w. — Was den farbigen Schmuck der Häuser betreffe, so könne Referent nicht umhin, seine persönliche Ansicht auszusprechen, obwohl er bemerken müsse, dass vielleicht nicht alle Mitglieder der Commission damit übereinstimmen. Es seien in neuerer Zeit hier in München mehrere Häuser mit äusserer Bemalung versehen worden. Abgesehen davon, dass in unserem Klima die Frescomalerei am Aeusseren der Häuser durchaus keine Dauer habe — denn auch die Keim'sche Mineralmalerei könne eine solche für sich nicht beanspruchen — so sei die Art, wie dieser Häuserschmuck in den meisten Fällen durchgeführt wurde, eine sehr bedenkliche. Das Wagner'sche Haus, am Eck der Perusa- und Theaterstrasse, sei in einer Weise decorirt, die keineswegs von einem guten Geschmack Zeugnis ablege, denn die gemalte Architektur sei in so übertrieben schwulstigen Formen gehalten, dass man dringend wünschen müsse, keine Nachahmung in dieser Art zu sehen; das Eckhaus der Reichenbachstrasse und des Victualienmarktes zeige in seiner decorativen Durchführung ein so kindisches Unvermögen, dass uns eine Art von Beschämung ergreife, wenn wir solchen Facadenschmuck mit demjenigen der älteren Häuser in Augsburg vergleichen, der aus einer Zeit stammt, die in der Kunst viel tiefer stand, als die Gegenwart. Hierauf hielt Herr v. Destouches einen inhaltreichen Vortrag über die öffentliche Pflege der vaterländischen Geschichte durch die Anbringung von Gedenktafeln und historischem Bilderschmuck an dem Aeusseren der Häuser. Er erinnerte an die Leistungen des „Rathes“ der Stadt, welcher im 14. und 15. Jahrhundert auf Kosten der Stadtkammer die Stadthore

höchste Ersatzstrafe sein, die einem Baubeamten bisher zuge-muthet wurde. Wichtig bei der Untersuchung wird die Frage nach den Gründen sein, aus denen der bauleitende Beamte die Ausführung des Hauptgesimses in Sandstein anordnen zu sollen glaubte; sollte es dabei sich nur — wie wahrscheinlich — um eine irrthümliche Auffassung handeln, so ist das Vorgehen der Verwaltung unseres Erachtens viel zu rigoros. Man hat noch niemals gelesen, dass ein Staatsanwalt oder ein richterlicher Beamter zum Ersatze der erheblichen Unkosten verurtheilt worden sei, die in so und soviel tausend Fällen der Staatskasse durch einen „irrthümlich“ erhobenen Process entstanden sind. Bei der Marine ist für den dienstthuenden Officier sogar bei nachweisbarem eigenen Verschulden die Ersatzpflicht ausgeschlossen, und in andern Ständen werden Strafen dictirt, die gleichzeitig mit dem Urtheil erlassen werden. Am bedenklichsten und eigenthümlichsten erscheint in vorstehender Darlegung das Verhältniss des Regierungsbaurathes zu Bauten, die durch denselben im Interesse der Staatsverwaltung dienstlich zu controliren sind, bei denen aber seine Anordnungen nicht rechtsverbindlich sein sollen, weil „er allein die Regierung nicht vertritt“, und weil ein Bau neben der eigentlichen dienstlichen Thätigkeit ausgeführt wird.

und Thürme bemalen liess, ein Beispiel, welches die Bürgerschaft zur Nachahmung aneiferte, weshalb der Augsburger „Pritschenmeister“ Valentin Lutz in seinem Lobspruch auf das Münchener Schiessen vom Jahre 1577 die Malereien an den Häusern besonders erwähnte. „So farbenprächtigt sollten unsere deutschen Städte wieder werden!“ Sie sollten durch historische Schildereien einen hohen idealen Zweck erfüllen: die Liebe zum Heim, zur Vaterstadt wecken und pflegen! „Man nehme sich ein Beispiel an den Schweizern! Dort werden die Schulkinder klassenweise, die eidgenössische Fahne voran, von ihren Lehrern hinaus aus der engen Schulstube geführt über die Matten und Triften und auf die Höhen und an die Seen, da werden den Kindern die heimathlichen Berge und Thäler gezeigt, werden ihnen die historischen Erinnerungen des Volkes vor Augen geführt.“ Es wäre von grösstem Werthe, wenn man z. B. in München die Schulen von Zeit zu Zeit zu den Denkmälern unserer unvergesslichen Fürsten und unserer berühmten Vorfahren, oder vor jene Häuser führen würde, an welche sich besondere historische Erinnerungen knüpfen, wenn man unseren Schulkindern von der Höhe des Gasteigs aus unsere heimischen Berge und unser München im schönen Isarthale zeigen und sie auf die hervorragenden Bauten und Gebäude aufmerksam machen, und sie auf solche Weise vaterländische Geographie und Geschichte lehren wollte. Die Erhaltung der Vaterlandsliebe sei ein Hort gegen die unheimlichen, finsternen Mächte der Gegenwart; dazu müsse auch der Verein beitragen, und thue er das, so werde ihm der Dank der Nachwelt nicht ausbleiben.

In der hierauf folgenden Discussion stimmte Herr Professor Geul unter vollster Anerkennung der Bestrebungen des Herrn Antragstellers den Aeusserungen des Referenten über Werth, beziehungsweise Unwerth mancher der neueren Leistungen im Häuserschmuck bei und nahm den Schmuck der Facaden zunächst für den Architekten in Anspruch, was aber natürlich nicht den gänzlichen Ausschluss der Malerei bedeuten solle. Herr Stadtbaurath Zenetti constatierte noch, dass München im Ganzen sehr wenig von seinen alten Bauwerken eingebüsst habe: wirklich Werthvolles sei nicht demolirt worden.

Architekten- und Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig.

Sitzung am 24. Februar 1885. Vorsitzender: Herr Häsel. Anwesend: 20 Mitglieder.

Nach Eröffnung der Sitzung, Verlesung der Protokolle und Eingänge und nach einigen Mittheilungen über den für den 19. März a. c. in Aussicht genommenen Vortrag des Herrn Emil Naglo in Berlin über „Elektrische Beleuchtung mit besonderer Rücksicht auf die Stadt Braunschweig“, erhielt Herr Brinckmann aus Blankenburg das Wort zu dem angekündigten Vortrage „Geschichte und Technik der Verkehrswege im Harz“.

Redner führte aus, dass die Geschichte der Verkehrswege im Harz eng mit der Besiedelung desselben zusammenhängt, dass die letztere, namentlich im inneren Harz, ziemlich spät begonnen, trotzdem ein dichter Kranz von Bergen, Städten und Klöstern das Gebirge schon im frühen Mittelalter umgeben habe. Wohl hätten das Gebirge schon in heidnischen Zeiten einzelne Pfade durchzogen, jedoch als erste feste Ansiedelungen könne man erst die vom 10. Jahrhundert an bekannten königlichen Jagdhäuser, wie Bodfeld, Hasselfelde, Stiege, Ilseburg u. a. ansehen. Dann hätten auch die Mönche ihre Culturarbeit begonnen, das Christenthum eingeführt, im hohen Harze Klöster (Hasselfelde, Zellerfeld) angelegt und daneben mit der Axt den Urwald für die Ansiedelungen gelichtet und mit dem Fäustel schon um 1188 die Erzschatze des Harzes aufgeschlossen.

Diese Berg- und Hüttenindustrie habe nicht allein zur Gründung der meisten Harz-Städte, sondern auch zur Anlage von Wegen Veranlassung gegeben.

Der Oberharz sei, abgesehen von der zeitweiligen Existenz des Klosters Cella, erst im 16. Jahrhundert besiedelt.

Das allmählich entstandene Wegenetz habe nur eine secundäre Bedeutung gehabt, eine Transitbedeutung habe aber dasselbe erhalten, als der Handel, der anfangs das Gebirge umging, den directen Weg durch dasselbe aufgenommen hätte.

Redner warf einen Blick auf den damaligen Gang des Welthandels, der in Deutschland namentlich nach den Kreuzzügen und der Gründung der Hansa aufblühte.

Ein Verkehrsstrahl sei von der grossen Handelsmetropole Venedig ausgegangen, habe den Landweg über den Brenner nach Kempten und von da nach dem Hauptknotenpunkte Nürnberg genommen, von hier habe sich der Verkehr leider nach den Niederlanden über Cöln, rechts nach Danzig und Königsberg und in der Mitte nach Hamburg, Braunschweig und Magdeburg verzweigt; dieser letzte Zweig habe auch den Harz in verschiedenen Varianten berührt.

Nachdem Redner auf Grund von urkundlichen Nachrichten und eigenen Nachforschungen, das alte, bis jetzt bekannte Wegenetz des Ober- und Mittelharzes vorgeführt hatte, ging er auf die Art des Verkehrs ein und erwähnte, dass die Strassen anfangs, namentlich zur Zeit des Interregnums äusserst unsicher gewesen seien, daher die Kaufleute unter Schutzbegleitung, die vielfach von den Grafen Stollberg geleistet sei, reisten. Auch hätten sich zuweilen die anliegenden Städte, Grafen und Fürsten verbunden, um den Harz vom Raubgesindel zu reinigen. Die grosse Unsicherheit hätte zur Gründung von Wege- oder Elendskläusen, d. h. einsamen, an den Wegen entlang liegenden Stationen, in welchen die Pilger und Elenden Aufnahme und Pflege fanden, Veranlassung gegeben.

Einige Strassen hätten sogar Schutzbefestigungen durch Thürme und Gräben gehabt.

Die Waaren seien theils durch Saumthiere, theils durch zwei- und vierrädrige Wagen befördert; die steilen Wege hätten ausserdem das Vorrathswesen, welches eine Haupteinnahmequelle für die Harzer gewesen sei, ausgebildet.

Hinsichtlich des Postverkehrs führte der Vortragende an, dass derselbe zuerst durch Hamburg-Nürnberg Boten, seit Kurfürst Friedrich III. aber auch durch Fahrposten besorgt worden sei.

In Betreff der Anlage, Beschaffenheit und Unterhaltung der alten Harzer Verkehrsstrassen wurde bemerkt, dass man bestrebt gewesen sei, mit starken Steigungen möglichst schnell die Höhen zu erreichen, dass man nicht die alten zu Geleisen beibehalten, sondern nach Belieben festere aufgesucht hätte, dass ferner von einer Unterhaltung der alten Strassen nichts bekannt sei, es sei vielleicht anzunehmen, dass die Kaufleute aus eigenen Mitteln eine Instandsetzung bewirkten. So hätten z. B. noch im 18. Jahrhundert, als Preussen durch hohe Zölle den sächsischen Handel unterdrücken wollte, Kaufleute aus Sachsen und Thüringen zur Umgehung der Zölle den alten Kaiserweg wieder aufgenommen und 1200 Thaler zur Ausbesserung desselben angewendet.

Die Entwicklung des Strassennetzes der Neuzeit für den Braunschweigischen Harz sei vom Anfang der zwanziger Jahre an zu datiren. Die zuerst gebauten Strassen hätten noch starke Steigungen und verlorenes Gefälle gehabt, aber unter der Leitung des Bauraths Voigt und des Kreisbaumeisters Krüger in Blankenburg sei das Strassennetz in rationeller Weise ausgebaut, so dass Braunschweig allen Grund habe, auf dasselbe stolz sein zu können.

Dann auf die Zukunft des Harzer Verkehrswesens übergehend, bemerkte Redner zum Schluss, dass durch den Bau von Gürtelbahnen um den Harz, der Verkehr auf den Strassen dort ein rein lokaler, sich intensiv nach den nächsten Bahnstationen hinziehender geworden sei.

Durch den jetzt in Angriff genommenen Bau von Bahnen in den Harz, werde dessen vorzügliches Baumaterial zur Verwerthung kommen; manche Wege würden zwar an Verkehr verlieren, aber auch manche wieder viel verkehrsreicher werden.

Es sei von dieser Aera zu hoffen, dass der auf alten Ausbeutezetteln stehende Spruch:

Das Land die Früchte bringt,
Im Harz der Thaler klingt,

wieder wahr werde.

Nachdem sodann Herr Busch Bericht über die Kassenrevision erstattet hatte, wurde die Sitzung geschlossen.

Ausgestellt waren eine Anzahl Photographien aus dem Weserhafen in Kemnade, sowie von alten Gebäuden der Stadt Braunschweig.

Vermischtes.

Friedrich Heeren †. Am 2. Mai starb in Hannover der Geheime Regierungsrath Prof. Dr. Friedrich Heeren, der letzte jener Männer, die seit dem Inslebentreten der höheren Gewerbeschule, der Vorläuferin der Technischen Hochschule zu Hannover, als Lehrer thätig waren. Er war 1803 zu Hamburg geboren (11. August), besuchte das Johanneum daselbst, dann das Gymnasium und studierte in Göttingen Chemie. Ueber Berlin, Wien und München machte er eine Studienreise nach Paris, um sich längere Zeit in den berühmten Laboratorien der Sorbonne zu beschäftigen. Die nach der Rückkehr erfolgte Begründung einer Fabrik von Stearinsäureleuchten genügte seinem thätigen Geiste nicht; er verliess Ham-

burg sehr bald, um an der höheren Gewerbeschule zu Hannover als Lehrer der praktischen Chemie, Physik und Mineralogie einzutreten; an Stelle letzterer beiden Unterrichtszweige übernahm er später auch die Vorlesungen der theoretischen und der technischen Chemie, die ihm viele werthvolle Bereicherungen in ihrer Special-Literatur zu verdanken haben. Die Regierung entsandte ihn zu wiederholten Malen als Berichterstatter zu den Ausstellungen zu London und Paris, in welcher Eigenschaft er sehr gründliche Arbeiten über das Leinenbleichverfahren in Irland und über die Fortschritte auf dem Gebiete der Photographie geliefert hat. Er ist der Erfinder des „Pioskops“, eines Apparates zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch, und hat sich in der Technik einen bedeutenden Namen gemacht als Mitherausgeber des Karmarsch'schen „technischen Wörterbuchs“ und als Mitredacteur der Mittheilungen des Hannoverschen Gewerbevereins. Bei der Jubiläumsfeier der Technischen Hochschule im Jahre 1881 war Heeren, wiewohl der Senior der Versammlung, als Führer der 48er einer der rüstigsten Festgenossen.

In No. 24 des Wochenblatts für Baukunde wird in einem Artikel „über die Wirkung des Schieferzolls auf die vermehrte Verwendung des deutschen Schiefers im Inlande“ die Behauptung ausgesprochen, dass der deutsche Schiefer in seiner Qualität dem englischen weit nachstehe, dass der erstere schwerere, also auch kostspieligere Dachconstructionen erfordere und nur bei Dachneigungen von 1:1 und darüber verwendbar sei. Mit diesen Behauptungen stehen die am Rhein mit rheinischem Schiefer gemachten Erfahrungen in direktem Widerspruch, weshalb ich die nachstehende Mittheilung zur Klärung der Angelegenheit in Ihr geschätztes Blatt aufzunehmen bitte.

Herr Baurath und Professor Dr. Schubert Bonn, der nach einer mehr als 30 jährigen Praxis als Baumeister und Lehrer ganz besonders berufen ist, ein Urtheil in der Sache abzugeben, sagt in seinem officiellen Gutachten aus dem Jahre 1882: „Wenn auch der deutsche Schieferbau an und für sich mühsamer und kostspieliger als der belgische, französische und englische ist und in dieser Beziehung dem ersteren eine erfolgreiche Concurrenz sehr erschwert wird, so sieht es doch betreffs der Güte und Dauerhaftigkeit viel günstiger aus, da der deutsche Schiefer in dieser Beziehung entschieden den Vorzug verdient. Der englische Schiefer, welcher bei der Dachdeckung durchweg in sehr dünnen Platten zur Verwendung kommt, ist langfaserig und spröde, weshalb die Platten schon bei geringem Drucke springen. Der französische Schiefer, der ebenfalls in dünnen regelmässigen Platten zur Verwendung kommt, ist sehr weich, mit metallischen, der Verwitterung unterworfenen Durchsetzungen versehen und deshalb von geringer Dauer. Dem entgegen zeigen die guten deutschen Schiefer eine krause, verwachsene Textur, sie sind elastisch, biegsam und in ihrer Zusammensetzung beinahe frei von Schwefelkies. Es ist eine unter Fachmännern bekannte Thatsache, dass die Schiefer von der Mosel, vom Rhein und aus Nassau zu den besten Schiefeln gehören, welche in Deutschland überhaupt in den Handel kommen.“

Dieses Gutachten wird unterstützt durch die chemischen Analysen von Dr. Bettendorf zu Bonn und Hofrath Professor Fresenius zu Wiesbaden, noch mehr aber durch die Thatsache, dass namentlich am Rhein eine grosse Menge alter Bauwerke, Kirchen u. s. w. vorhanden sind, deren Dächer von deutschem Schiefer eine mehr als hundertjährige Dauer nachweisen.

Was die Behauptung betrifft, dass der deutsche Schiefer eine stärkere Dachconstruction bedinge, so muss hiergegen erwidert werden, dass der Gewichtunterschied zwischen englischem und rheinischem Schiefer höchstens 5 kg pro Quadratmeter eingedeckter Dachfläche beträgt, ein Factor, der gegen die die Stärke der Construction bestimmenden Factoren, als Eigengewicht und zufällige Belastung durch Schnee- und Winddruck, ganz unwesentlich erscheint.

Der oft gemachte und nichtige Einwand, der rheinische Schiefer eigne sich nicht für Dächer mit geringer Steigung, wird durch die Thatsache widerlegt, dass in den mittel- und westdeutschen Städten sich mit deutschem Schiefer gedeckte Gebäude in grosser Zahl befinden und sich vortreflich bewähren, deren Dächer geringere Neigungen als 1:1 aufweisen. Ein mit deutschem Schiefer eingedecktes Dach muss auch nach deutscher Methode eingedeckt sein und verlangt deshalb einen tüchtigen kunstgeübten Arbeiter, während ein englisches Dach auch von einem weniger geübten Arbeiter hergestellt werden kann. Die Vernachlässigung dieser wesentlichen Bedingung geschieht leider nur zu oft und giebt alsdann zu unrichtigen Urtheilen Anlass, ganz in der Weise, wie das in dem hier entgegneten Artikel erwähnte mit deutschem Schiefer in englischer Weise eingedeckte Dach.

Wiesbaden, den 24. April 1885.

Winter, Regierungsbaumeister.

Brief- und Fragekasten.

Anfrage an den Leserkreis.

Landbauinspector X. bei der Regierung zu M. möchte wissen, ob schon Einer der als Hilfsarbeiter bei den Regierungen beschäftigten Kgl. Preussischen Land- und Wasserbauinspectoren im Sinne des Erlasses vom 21. October v. J. selbstständig geworden ist, oder ob Alle, wie er darauf angewiesen sind, die Selbstständigkeit sich selbst zu schaffen?

Inhalt: Stellung der jüngeren bayrischen Staatsbau-Techniker. — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein in München. — Vermischtes: Preisausschreiben des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preussen. — Congress für die Interessen der Binnenschifffahrt. — Personalsnachrichten.

Stellung der jüngeren bayrischen Staatsbau-Techniker.



ur Ergänzung unseres, die Stellung der jüngeren bayrischen Staatsbautechniker behandelnden Artikels (No. 24 u. Blts.) geht uns aus beteiligten Kreisen das Nachstehende zu:

In No. 16 des Wochenblatts für Baukunde wird aus Bayern geschrieben: „die Agitation für Verbesserung der dienstlichen Stellung der Techniker im Staatsbaudienste sei für die bayrischen Verhältnisse gegenstandslos.“

Bei dieser für die Beamten wohl zutreffenden Aufstellung hat der Verfasser fast die Hälfte der im Staatsbaudienste stehenden Techniker — sicherlich absichtslos — gänzlich übersehen, nämlich die neben den 142 pragmatischen angestellten Beamten diätarisch beschäftigten 115 „Staatsbaupraktikanten“ — offizielle Bezeichnung der Techniker, welche nach Absolutorium eines Gymnasiums und der technischen Hochschule zu München und nach mindestens 2—2½-jähriger Praxis bei einer kgl. Eisenbahnbau- oder einem kgl. Strassen- und Fluss- oder Landbauamt das praktische Staatsexamen mit Erfolg bestanden haben. —

Nach Bedarf werden diese Techniker den Baubureaus an den Kreisregierungen, vorwiegend aber den äusseren Bau-Aemtern zugetheilt und besorgen hier einen grossen Theil der sämtlichen äusseren Bau-Arbeiten, da die Anzahl der pragmatischen Beamten zur Bewältigung derselben bei weitem nicht ausreicht. Beweis für die Nothwendigkeit der „Praktikanten“ bei der Staatsbauverwaltung ist neben diesem Umstand der, dass mehrere derselben Urlaub behufs Uebertritts in besser bezahlte Stellungen beim Eisenbahnbau nicht erlangen konnten, wenn auch Einigen, welche aus pecuniären Rücksichten sich dazu entschliessen konnten, leider gestattet wurde, Districtstechnikerstellen anzunehmen, Stellungen, welche in ihrer gegenwärtigen Organisation der akademisch-technischen Vorbildung durchaus nicht entsprechen, da der Techniker hier lediglich dem juristisch vorgebildeten Verwaltungsbeamten untersteht und hauptsächlich von jedem gut situierten Geschäftsmann oder Oekonomen mehr oder minder direct abhängt. Es muss eine derartige Stellung akademisch vorgebildeter Techniker unbedingt auch einen Rückschlag auf das Ansehen der in der gleichen Weise vorgebildeten technischen Beamten ausüben und dürfte daher auch für diese im Interesse des Standes eine Agitation durchaus nicht gegenstandslos sein, welche bezweckt, den jüngeren bayrischen Staatsbautechnikern „im Beamtenorganismus eine Stellung zu erringen, welche ihrer wissenschaftlichen und künstlerischen Vorbildung entspricht“.

Die Nothwendigkeit für diese Agitation ergibt sich somit schon aus diesem Umstand, dass sich einige jüngere Kollegen dazu entschliessen konnten, derartige mit ihrer Vorbildung nicht im Einklange stehende Districtstechnikerstellen, welche überdies sehr unsichere, weil jeder Zeit kündbare, sind, anzunehmen, und ist begründet theils in der geradezu ungenügenden, im gesammten deutschen Reiche schlechtesten Remuneration der Staatsbaupraktikanten, theils in der, bei keiner Beamtenbranche je in gleichem Grade dagewesenen beispiellosen Trostlosigkeit der Aussichten auf Anstellung.

Der „Staatsbaupraktikant“ bezieht bei Beschäftigung im Bureau ein Taggeld von 4 Mk., bei Bauführungen und auswärtigen Dienstgeschäften, neben seinen Baarauslagen für Bahn- und Postfahrt — Wegstrecken, wo beide Fahrgelegenheiten nicht bestehen, hat er zu Fuss zurückzulegen und nur in allerdingendsten Fällen kann er nach erholter Erlaubniss seiner vorgesetzten Behörde eines Lohnfuhrwerks sich bedienen — lediglich ein Taggeld von 6 Mk., ohne jede weiteren sonstigen Competenzen, so dass bei auswärtigem Uebernachten, was bei der grossen Mehrzahl der auswärtigen Dienstgeschäfte der Fall ist, die Remuneration eine verhältnissmässig geringere ist, als bei Beschäftigung im Bureau. Die mit den sächsischen, hessischen und preussischen Regierungsbaumeistern

gleichen Bildungsgang besitzenden bayrischen „Staatsbaupraktikanten“ erhalten somit, während jene sich einer jährlichen Remuneration von 2100 Mk. oder einer diätarischen von je nach dem Dienstalter 4½, 6, 7 oder 9 Mk., also einer jährlichen von 1700—3200, oder sogar in Preussen von 3600 Mk. erfreuen, einen jährlichen Taggeldsbetrag von $4 \times 365 = 1460$ Mk. ohne irgend welchen weiteren Nebenbezug. Zu dem oben erwähnten Missstand, dass bei auswärtigen Dienstgeschäften, welche doch mit erhöhten Anforderungen an Geist und Körper verbunden sind, eine entsprechende Entschädigung gar nicht gewährt wird, kommt der am tiefsten empfundene, dass die Taggelder bei 5, 10, 20, 30 und mehrjähriger Dienstzeit als Staatsbau-Praktikanten stets die gleichen bleiben. Es wird wohl kein rechtlich und billig Denkender behaupten, dass eine Bezahlung von täglich 4 Mk. genüge für Leute, welche bedeutende Kapitalien für ihre Vorbildung aufgewendet haben, für Leute, von denen nicht nur das grosse Publicum, sondern auch nicht zuletzt und nicht mit Unrecht die eigenen besser besoldeten Standesgenossen im Interesse des Standes eine ihrer Vorbildung entsprechende Lebensweise verlangen, für Leute endlich, welche das 35. Lebensjahr bereits überschritten haben und für die zum grossen Theil eine Aussicht, die erste Anstellung als kgl. Bauamts-Assessor mit 2280 Mk. pensionsberechtigtem Gehalt zu erreichen, nicht besteht.

Leider ist auch diese Behauptung, wie alle vorhergehenden, nicht übertrieben, sondern trostlose Wahrheit, denn, wie schon erwähnt, treffen auf die 142 Beamten im innern Staatsbaudienste 115 diätarisch beschäftigte Praktikanten, welche ihr Staatsexamen in den Jahren 1877—1884 abgelegt haben, also zwischen dem 25. und 37. Lebensjahr stehen und zum Theil schon sieben-, einige sogar schon achtjährige Praktikantenzeit hinter sich haben. Der Umstand, dass eine grosse Anzahl — fast die Hälfte — der pragmatischen Beamten das 40. Lebensjahr noch nicht überschritten hat, bringt es mit sich, dass jährlich höchstens 3 bis 4 Praktikanten zur Anstellung gelangen können. Der jüngste Praktikant kann somit in $\frac{115}{3}$ oder $\frac{115}{4}$, also in 38 oder 28 Jahren, somit mit seinem 25 + 28 oder 25 + 38, also 53. bis 63. Lebensjahre die erste Anstellung mit 2280 Mk. pragmatischem Gehalt erreichen, bis dahin muss er während 28 bis 38-jähriger Praktikanten-Zeit sein Dasein mit 4 Mk. Taggeld fristen.

Diese Stellung der jüngeren Techniker ist gewiss darnach angethan, dass selbst der Herr Verfasser des Artikels in No. 16 des Wochenblatts für Baukunde

„eine Agitation für Verbesserung der dienstlichen Stellung der jüngeren Techniker im bayrischen Staatsbaudienste nicht wohl als gegenstandslos wird bezeichnen können.“

Wir können nicht umhin, den leitenden Behörden und insbesondere den Standesgenossen, welche höhere Beamtenstellen bekleiden, schliesslich ein „Videant Consules“ zuzurufen, auf dass nicht auch die jüngeren, den Stamm für die künftigen technischen Beamten bildenden Staatsbaupraktikanten, welche gegenwärtig — bei dem rührigen, vollberechtigten, nach einer ihrer Vorbildung entsprechenden Stellung gerichteten Streben der Staatsbautechniker Norddeutschlands — auch ihrerseits voller Erwartung und Zuversicht zu den Leitern der bayrischen Staatsbauverwaltung emporblicken, nachdem sie das Nutzlose und Vergebliche ihrer Hoffnungen erkannt haben, in dumpfe Gleichgültigkeit versinken, ein Zustand, der sicherlich nicht dazu beitragen dürfte, das Standesansehen zu erhöhen und den technischen Künsten und Wissenschaften, welche von jeher gerade in Bayern in hohem Ansehen standen, die ihnen mit Recht gebührende Stellung zu erhalten.

Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein in München. In der Wochenversammlung am 16. März referirte Herr Professor Asimont über die

Frage der Beimengung fremder Zusätze zum Portland-Cement, welche seit einiger Zeit die Fachzeitschriften der Fabrikanten, sowie die Zeitschriften für Chemie und Bauwesen beschäftigt. Es handelt sich hauptsächlich um die von Dr. Michaelis in Berlin beliebte und begut-

achtete Beimischung von Schlackmehl und anderen Substanzen zum fertigen Portland-Cement und dem Verschleiss dieses Productes ohne Angabe der geschehenen Beimischung unter dem Namen „Portland-Cement“. Angeblich soll durch solche Zusätze eine „Verbesserung“ des Cementes erzielt werden. Abgesehen davon, dass diese Verbesserung noch keineswegs endgiltig nachgewiesen und allgemein anerkannt ist, liegt es wohl zunächst im Interesse der Fabrikanten selbst, ihr verbessertes Product nicht schlechthin mit dem Namen Portland-Cement zu belegen. Ist dagegen der dem Cemente beigemischte fremde Körper nur ein billiges Vermehrungsmittel, welches bewirkt, dass die Mischung in weniger hohem Maasse die schätzbaren Eigenschaften des reinen Cementes besitzt, so liegt unzweifelhaft eine Verfälschung vor. Mögen daher die Ingenieure und Architekten — sagte der Herr Referent — dieser Sache ihr volles Interesse zuwenden und ihren Geldbeutel und ihre Verantwortlichkeit sicher stellen.

In der darauffolgenden Debatte wurde noch besonders hervorgehoben, dass es bei der verschiedenartigen quantitativen Zusammensetzung der Portland-Cemente noch nicht unzweifelhaft feststeht, welches Product man unter diesem Namen zu verstehen hat, und dass es vor Allem wünschenswerth wäre, diesen Begriff genau zu präcisiren, was jedoch nicht einseitig von den Fabrikanten allein, sondern im Verein mit den Consumen-ten geschehen müsse.

Vermischtes.

Preis ausschreiben des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen. Der Preis von 3000 Mark für die beste Arbeit über Gewinnung, Bearbeitung, Verfrachtung und Verwendung der Pflastersteine in Deutschland wurde dem Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin E. Dietrich zuerkannt.

In Brüssel wird in diesem Jahre in der Zeit vom 24. Mai bis zum 2. Juni ein erster internationaler **Congress für die Interessen der Binnenschifffahrt** tagen, dessen Programm sich wie folgt zusammensetzt: Sonntag, 24. Mai: Zusammenkunft in Brüssel. Montag, 25. Mai: Eröffnung des Congresses. Sitzung. Dienstag, 26. Mai: Excursion nach Brügge, Blankenberghe, Hayst und Ostende. Mittwoch, 27. Mai: Befahrung des Kanals von Willebroek von Brüssel aus mit dem Zielpunkt Antwerpen. Donnerstag, 28. Mai: Excursion nach Gent und Antwerpen. Freitag, 29. Mai: Sitzung. Nachmittags: Fahrt nach Mecheln und Befahrung des Kanals von Mecheln nach Löwen. Sonnabend, 30. Mai: Sitzungen. Schluss. Sonntag, 31. Mai: Besuch des Hafens von Antwerpen. An weiteren Excursionen für die folgenden Tage sind vorläufig in Vorschlag gebracht: 1. Dünkirchen und der Kanal von Neufossé, 2. die kanalisirte Maas in Belgien, 3. der Ostkanal in Frankreich, 4. der Kanal von Maastricht nach Bois-le-duc, 5. der Kanal du Centre.

Mit dem Congress wird zugleich eine Ausstellung von Karten, Zeichnungen, Plänen und Modellen verbunden sein, zu der bereits viele Anmeldungen eingegangen sind.

Für die in den Sitzungen zu behandelnden Fragen ist folgendes Programm aufgestellt:

Wirtschaftlicher Theil.

A) Kanäle im Allgemeinen.

1. In welcher Weise werden grosse Seehäfen am besten mit dem Binnenlande in Verbindung gesetzt?

Ist der Eisenbahn oder einem Kanal der Vorzug zu geben? Die Frage soll von zwei Gesichtspunkten erläutert werden, einmal an einem Kanal oder einem bereits bestehenden Schifffahrtswege, das andere Mal an einem neu anzulegenden Kanal.

Unter welchen Bedingungen wird man dem Kanal den Vorzug geben müssen, und welche Umstände werden auf die Bedeutung desselben Einfluss haben?

2. Muss ein Binnenkanal sich darauf beschränken, das Binnenland mit einem Seehafen zu verbinden oder darf er seine Thätigkeit auf eine grössere Anzahl Seehäfen ausdehnen? Wie weit darf er überhaupt seine Thätigkeit ausdehnen? Die für beide Fälle genügenden Gründe sind anzugeben.

B) Seekanäle.

Welches sind die nothwendigen Vorbedingungen für den Nutzen eines Seekanals, mit anderen Worten, damit die durch Anlage und Unterhaltung des Kanals verursachten Kosten durch die erreichten Vortheile aufgewogen werden? (Das Wort Kanal ist hier ganz allgemein gebraucht und gilt auch für Flüsse, welche derart regulirt sind, dass sie Seeschifffahrt gestatten.)

2. Welche Resultate hat man bislang mit dem Betriebe auf Seekanälen erreicht? Es sind möglichst die erhaltenen Resultate graphisch zusammenzustellen.

3. Welche Resultate werden von solchen Seekanälen erwartet, die gegenwärtig projektirt werden?

4. Ist es wünschenswerth, dass die Seekanäle dem Staate gehören? Soll man auf Seekanäle das Prinzip der Abgabefreiheit anwenden?

5. Darf man in allgemeiner Weise das Prinzip der Gleichheit der Schiffsfrachten für eine Reihe benachbart an der Küste oder im Binnenlande gelegener Häfen anwenden?

Welche Vorbedingungen müssen für die Binnenhäfen erfüllt sein, um auf sie die Gleichheit der Schiffsfrachten anwenden zu können? Es sind möglichst Beispiele anzuführen.

C) Binnenkanäle.

1. Welches sind die nothwendigen Vorbedingungen für den Nutzen eines Binnenkanals, mit anderen Worten, damit die für die Anlage und die Unterhaltung aufgewendeten Kosten durch die erreichten Vortheile aufgewogen werden?

(Das Wort Kanal ist hier im allgemeinen Sinne angewandt und bezieht sich auch auf regulirte Flüsse, welche die Schifffahrt gestatten.)

2. Welche Resultate hat man bislang beim Betriebe von Binnenkanälen erreicht? Es wird um graphische Darstellungen gebeten.

3. Welche Resultate hofft man mit gegenwärtig im Stadium des Projekts befindlichen Kanälen zu erreichen?

4. Ist es wünschenswerth, dass die Binnenkanäle dem Staate gehören? Darf man auf die Binnenkanäle das Prinzip der Freiheit von Abgaben anwenden, wie es auf dem Erikanal und den französischen Kanälen der Fall ist?

Technischer Theil.

1. Wachsen die Anlagekosten eines Kanals im Verhältniss zu seinem Querschnitt in einem gegebenen Terrain? Welche Kanalförmigkeiten würde man anwenden?

2. Welches sind die besten Maschinen zum Ausbaggern in Kanälen?

3. Welches sind die besten Constructionsarten für Ufer- und Bassinmauern?

4. Welches sind die besten Arten von Uferbefestigungen in Anbetracht einer mit möglichst wenig Zeitverlust vor sich gehenden Ausnutzung?

5. Welches sind die besten Maschinen für den Betrieb in Häfen?

6. Welches sind die verschiedenen Betriebssysteme auf den Kanälen, allgemein betrachtet vom Gesichtspunkt des Zuges aus?

7. Welches sind die Vortheile der verschiedenen Schleusensysteme? — Welche grösste Differenz zwischen Ober- und Unterwasser darf man anwenden? — Welches sind die Vortheile nebeneinander gekuppelter Schleusen?

Personalnachrichten.

Deutsches Reich.

Garnison-Verwaltung. Dem Intendantur- und Baurath a. D. Paarmann, zuletzt bei der Intendantur des 1. Armee-corps, ist durch Allerhöchstes Patent vom 16. April d. J. der Charakter als Geheimer Kriegsrath verliehen.

Bayern.

Dem Bauamtmann Pancker in München wurde die Bewilligung zur Annahme des Ritterkreuzes des österreichischen Franz Josef-Ordens ertheilt.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernädigst geruht, den Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector, Ober-Betriebs-Inspector Wegener, Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direction in Altona, zum Eisenbahn-Director mit dem Range der Räte vierter Klasse, und die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Paul in Köln, Sperr in Königsberg, Tobien in Kassel, Jüttner in Köln, Ballauff in Nordhausen, van den Bergh in Münster, Schmidt in Frankfurt a. M., Eilert in Berlin, Monscheuer in Breslau, Mentzel in Breslau und Knebel in Magdeburg zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen; ferner den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Bollmann in Dessau, Eckolt in Hamburg, Seydler in Breslau, Clemens in Wittenberg, Reimer in Stettin, Schwarzenberg in Erfurt und Richter in Neuwied den Charakter als Baurath zu verleihen.

Versetzt bzw. überwiesen sind: Der Regierungs- und Baurath Reuter, bisher in Saarbrücken, als Directionsmitglied (commissarisch) an die Königliche Eisenbahn-Direction in Bromberg; der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Baurath Stratemeyer, bisher in Wiesbaden, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt (Breslau-Tarnowitz) in Breslau; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Doulin in Breslau als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt (Brieg-Posen) daselbst, Knebel, bisher in Bromberg, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt (Wittenberge-Leipzig) in Magdeburg, Usener, bisher in Breslau, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt in Saarbrücken, Wollanke, bisher in Hamm, als ständiger Hilfsarbeiter an das Königliche Eisenbahn-Betriebsamt in Wesel, und Grosse, bisher in Magdeburg, nach Liegnitz als Vorsteher der dortigen, dem Königlichen Eisenbahn-Betriebsamt (Breslau-Sommerfeld) in Breslau unterstellten Bauinspektion.

Dem Docenten an der Königlichen Technischen Hochschule in Hannover, Ingenieur Heinrich Müller-Breslau, ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Adam aus Erfurt, Ernst Irmisch aus Charlottenburg, Karl Horstmann aus Rietberg, Kreis Wiedenbrück, Fritz Beermann aus Schwerin, Kreis Hoya, Albert Dotti aus Lissabon und Moritz Schumann aus Hohenmölsen, Kreis Weissenfels a. S.

Zu Regierungs-Maschinenmeistern sind ernannt: die Regierungs-Maschinen-Bauführer Höfer aus Sooden, Hartmann aus Hildesheim, Schönnemann aus Louisaental bei Saarbrücken und Fränkel aus Ziegenhals i. Schl.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRAIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.
No. 38.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.
Redaction: Berlin W., Corneliusstrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.
12. Mai 1885.

PEGEL.

Nächste Sitzung: **Freitag, den 15. Mai cr.**

Tagesordnung: Aufnahme eines Mitgliedes und Vorträge.
(3623) Der Vorstand.

Regierungs-Bauführer-Verein Montag.

Excursion nach Tegel zur Besichtigung der Wasserwerke
am **Mittwoch, den 13. Mai.**

Versammlung 2 $\frac{1}{2}$ Uhr am Oranienburger Thor.

Gäste willkommen; für Kremser gesorgt.

Bitte um Anmeldung bis Montag. (3626)

Spring,
Schönhauser Allee 29.

Familien-Nachrichten.

Die glückliche Geburt eines Jungen zeigen hochehrent an
Reg.-Baumeister **Temor und Frau geb. Richter.**

Frankfurt a. M., den 6. Mai 1885. (3620)

Offene Stellen.

Zum Neubau der Train-Kaserne in Magdeburg wird ein

Regierungs-Bauführer gesucht.

Dauer der Beschäftigung ca. 1 $\frac{1}{2}$ Jahr. Meldungen mit Lebenslauf und Zeugnis-Abschriften an den Regierungs-Baumeister **Grell** in Magdeburg. (3611)

Gesucht auf längere Zeit ein jüngerer **Regierungs-Bauführer**, Hochbauer bei Kasernenbauten in Gleiwitz, zu baldigem Antritt. Diäten 6 Mk., im zweiten Jahre event. 7,5 Mk.

Meldungen mit beglaubigten Zeugnis-Abschriften zu richten an Regierungs-Baumeister **Pasdach** in Gleiwitz. (3615)

Centralbahnhof Frankfurt a. M.

Regierungs-Bauführer oder akademisch gebildete **Ingenieure** werden zur Projektbearbeitung eiserner Dachconstructions gesucht.

Meldungen an Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspector **Becker**, Niedenau No. 35 in Frankfurt a. M. (3604)

Wasser-Bauinspektion Meppen.

Zur Bauleitung grösserer Fluss-Correctionen sowie zur anderweitigen technischen Hülfeleistung auf dem Bureau findet ein **Regierungs-Bauführer** mindestens 9 Monate lang Beschäftigung.

Meldungen unter Beifügung der Zeugnisse und Angabe der Ansprüche erbittet sich baldmöglichst der Unterzeichnete.

Meppen, den 4. Mai 1885. (3603)

Der Königliche Wasser-Bauinspector.

Baurath Oppermann.

Gesucht wird vom 1. Juni d. J. ab auf die Dauer von 8 Wochen ein **Techniker**, welcher mit den bei Stromregulirungsbauten vorkommenden Bureau- und Vermessungsarbeiten vertraut ist. Tagelöhner 5,50 Mk. Die Kosten der Zureise können nicht vergütet werden. — Meldungen unter Beifügung von Zeugnissen an die (3617)

Königliche Wasser-Bauinspektion Ratibor.

Ein junger **Bautechniker**, der mit dem Rechnungswesen einer Bauverwaltung einigermassen vertraut ist, und auch einfachere Zeichnungen und Kostenberechnungen fertigen kann, wird für das Bureau eines Kreis-Baumeisters in Ostpreussen sofort gesucht.

Gehalt vorläufig 60 bis 75 Mk. monatlich, den Leistungen entsprechend auch mehr. Stellung eventl. dauernd. Meldungen durch die Expedition d. Bl. unter B. F. 3619. (3619)

Steinmetzgesellen und Bildhauer, die in gothischen Arbeiten bewandert sind, finden dauernde Beschäftigung (auch den Winter hindurch) bei der

Bauhütte zu St. Marien,
Zwickau in Sachsen.
Baurath Dr. O. Mothes.

(3608)

Zur bevorstehenden Bausaison bringe ich meine

Patentirte feuerfeste Asbestfarbe

zum Schutz gegen Fäulnis des Holzes, wetterfest und wasserdicht in empfehlende Erinnerung für Holzbauten aller Art und besonders wichtig für **Theater, Berg- und Hüttenwerke, Stellungen, Ladebühnen, Güterschuppen etc. etc.**

Dieselbe findet seit 5 Jahren grossartige Verwendung, da das damit gestrichene Holz nicht mehr brennt. Die Farbe wird in allen Nüancen, auch schwarz für Asphaltdächer, geliefert und findet besonders als Grundfarbe vielfache Verwendung, indem solche billiger wie jede andere Oelfarbe. Ebenso liefere alle anderen Sorten von Asbestfabrikaten.

Feinste Atteste und Referenzen. (3554)

Erste deutsche Fabrik für Asbestwaaren
JULIUS KATHE, Deutz-Köln.

Felten & Guillaume

Carlswerk Mülheim a. Rhein

Drahtzieherei und Verzinkungs-Anstalt,
Drahtseilerei und Kabel-Fabrik

fertigen:

Eisen- und Stahl-Drahtseile aller Art

für Bauwinden, Flaschenzüge, Aufzüge etc.

Transmissionsseile und Zugseile für schiefe Ebenen,

desgleichen

Blitzableiter-Anlagen (2791)

nach bewährter Construction in solidester Ausführung.

Gerüststricke, Peil- und Loth-Leinen.

Patent-Stahl-Stachelzaundraht.

Preis-Courante stehen auf Wunsch zu Gebote.

Zum Bezug von

Schwemmsteinen und Kaminrohren
empfiehlt sich die Firma

(3314) **Fonck & Comp., Neuwied-Weissenturm.**

Havestadt & Contag,

Regierungs-Baumeister.

Bautechnisches Bureau

Berlin W., Schillstr. 19, am Lützowplatz.

Blitzableiter

bewährtester und billigster Construction (Kupferleitung und Platinafangspitzen)
liefert und stellt auf unter Garantie der Güte (3521)

Essen a. d. Ruhr. **Franz Hesse, Blitzableiterfabrikant.**

Erste Referenzen und Kostenanschläge gratis zu Diensten.

Eisenbahn-Directionsbezirk Breslau.**Verding**

der Lieferung von 7448 kg schmiedeeisernen und 6860 kg gusseisernen Constructionstheilen zur Armirung der Sparrenträger des Locomotivschuppens auf Bahnhof Lissa i./Posen.

Termin am Mittwoch den 20. Mai c. Vormittags 9 Uhr in dem Bureau des unterzeichneten Betriebsamtes Vorstadt No. 14. Zeichnungen, specielle Bedingungen und das vorgeschriebene Verdingformular können gegen Einsendung von 1,50 Mk. von uns bezogen werden.

Die Auswahl unter sämtlichen Submittenten wird vorbehalten.
Glogau, den 5. Mai 1885. (3618)

Königliches Eisenbahn-Betriebsamt.

Die Lieferung von a) 340 cbm Bruchsteinen
b) 200 Tausend Hintermauerungssteinen, ganze 15 Tausend dergl. dreiviertel
für den Neubau des Empfangsgebäudes zu Güsten soll zu a im Ganzen, zu b im Ganzen oder getheilt auf dem Wege des öffentlichen Angebots vergeben werden. Die gehörig verschlossenen Angebote sind mit der Aufschrift „Angebot auf Hintermauerungssteine“ bis zum **22. Mai d. J. Vormittags 11 Uhr** bei uns einzureichen, wo die Eröffnung in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter erfolgen wird. Die Bedingungen können bei uns eingesehen oder gegen portofreie Einsendung von 75 Pfg. für jede der beiden Steinsorten von dem Bureau-Vorsteher Herrn Hübner bezogen werden.

Magdeburg, den 7. Mai 1885.

Königliches Eisenbahn-Betriebsamt (Magdeburg-Halberstadt).

(3616)

Bekanntmachung.

Zum Neubau eines Oekonomie-Gebäudes nebst Umwährungsmauer auf dem hiesigen Kasernenhofe sollen folgende Arbeiten und Materialien im Submissionswege vergeben werden:

- Loos 1. Maurerarbeiten, veranschlagt zu 11 002,86 Mk.,
- „ 2. Zimmerarbeiten incl. Materialienlieferung, veranschlagt zu 10 060,82 Mk.,
- „ 3. 294,00 cbm Bruchsteine,
- „ 4. 282,50 Mille gut gebrannte Mauerziegel für das Oekonomie-Gebäude,
- „ 34,00 Mille gut gebrannte zum einfachen Ziegelrohbau geeignete Mauerziegel für die Umwährungsmauer,
- „ 5. 17,00 Mille poröse Ziegel,
- „ 119 Mille Verblender,
- „ 6. 1,5 Mille Plinthenfasensteine incl. Ecken etc.,
- „ 2 196 Mille Fensterfasensteine incl. Fusssteine etc.
- „ 7. 573,00 cbm scharfen Mauer sand.

Bezügliche Offerten sind bis zum (3601)

Freitag den 15. Mai cr., Vormittags 11^{1/2} Uhr

versiegelt und mit entsprechender Aufschrift versehen im Bureau der unterzeichneten Garnison-Verwaltung, woselbst auch die betreffenden Anschlagsauszüge und Bedingungen zur Einsicht ausgelegt sind, franco abzugeben. Abschriften von den Bedingungen etc. werden gegen Erstattung der Copialien abgegeben.

Dessau, den 30. April 1885.

Königliche Garnison-Verwaltung.**Bekanntmachung.**

Zur Verdingung der beim Neubau einer Garnison-Waschanstalt hieselbst erforderlichen Arbeiten und Lieferung von Materialien:

1. Erd- und Maurerarbeiten, veranschlagt zu 3229 Mk. 97 Pf.,
2. Zimmer- und Staakerarbeiten, „ „ 4278 „ 80 „
3. Schmiede- und Gussarbeiten, „ „ 1516 „ 31 „
4. Lieferung von 45 Mille Verblendsteinen II Klasse in einem Loose,
5. Lieferung von 114 cbm Bruchsteinen in einem Loose,
6. Lieferung von 42 Mille hartgebrannten Mauerziegeln in einem Loose —

in unbeschränkter Submission an den Mindestfordernden ist ein Termin auf **Sonnabend, den 16. Mai cr., Vormittags 11 Uhr**, im Bureau der unterzeichneten Verwaltung anberaumt, bis zu welchem portofreie, postmässig verschlossene und mit bezüglicher Aufschrift versehene Offerten angenommen werden.

Die der Submission zu Grunde gelegten Bedingungen etc. liegen ebendasselbst zur Einsicht und Unterschrift aus.

Wittenberg, den 1. Mai 1885. (3598)

Königliche Garnison-Verwaltung.**Maschinenfabrik von C. Hoppe,**

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfeilt sich zur Anfertigung von completen industriellen Anlagen, als: Brauereien, Dampfmahlmühlen, Schneidemühlen, Oelmühlen, Porzellan- und Thonwaren-Fabriken, Bergwerksanlagen, Gasanstalten etc. (3247)

Verdingung.

Die zum Neubau der Eisernen Brücke in Bromberg erforderlichen Werksteine, ca. 14,0 cbm Granit, 8,9 cbm Sandstein, sollen öffentlich verdingungen werden.

Versiegelte, mit entsprechender Aufschrift versehene Offerten sind bis zum Termin am

Freitag, den 29. Mai cr., Vormittags 11 Uhr, an das Bureau der unterzeichneten Behörde einzureichen, woselbst die Bedingungen und Zeichnungen eingesehen, auch gegen Einsendung von 1,50 Mk. bezogen werden können. Der Zuschlag wird an einen der drei Mindestfordernden ertheilt werden.

Bromberg, den 6. Mai 1885. (3614)

Königliche Wasser-Bauinspection.

Verlag von JULIUS SPRINGER in Berlin N.

Soeben erschien:

Die

Ernährung der arbeitenden Klassen.

Ein Plan für
Gründung öffentlicher Küchen.

Von

M. P. Wolff

Königlich Preussischem Hauptmann a. D.

Mit einem Plan.

Preis Mark 2.—.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

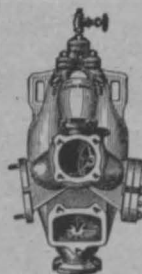
Vorwohler Cementbau-Gesellschaft B. Liebold & Comp. Holzminden.

Unternehmung für Betonarbeiten und Kunststeinfabrication.
Röhren-Fabrik etc. (940)

1. Feuersichere Decken aus Beton und Concret. Spannweite innerhalb der aus Stabilitätsrücksichten für Gebäude gegebenen Grenzen beliebig. Stärke minimal.
2. Reservoir für Wasser, Soole, Melasse etc. In Form von Klostergewölben bei 15 m Spannweite in einem Bogen.
3. Brücken aus Concret oder Bruchstein-Cementmauerwerk. Grösste Stabilität bei billigstem Preis; kaum theurer als solid gebaute Holzbrücken.
4. Canäle aus Concret und Beton; an Ort und Stelle ausgeführt. Wesentlich billiger als gemauerte Canäle von gleicher Widerstandsfähigkeit.
5. Röhren aus Beton von 7—100 cm resp. 20/30—140/210 cm Weite. Canalsohlsteine, Einlässe, Sinkkästen etc. nach den Frankfurter Normalien.
6. Fundirungen, Schleusenbauten, Wehranlagen, Trottoir mit Rinn- und Bordsteinen, Wasserbehälter, Krippen etc., auf Wunsch auch Ornamente.

Illustrirte Preislisten, Zeichnungen und Anschläge stehen auf Wunsch zu Diensten.

In Berlin vertreten durch: Gustav Kirst, Charlottenstr. No. 82. SW., Baumaterialien-Handlung.

Pulsometer „Neuhaus“

dessen Ueberlegenheit bei allen Vergleichsversuchen constatirt ist, zeichnet sich besonders aus durch seine stete Arbeitsbereitschaft, seine Zuverlässigkeit und Oeconomie im Betriebe und durch die Dauerhaftigkeit seiner Ventile. Garantierte Leistung auf wirklichen Proben beruhend.

Deutsch-englische Pulsometer-Fabrik

M. NEUHAUS, (3426)

BERLIN NW., Alt-Moabit 104.

Telegr.-Adresse: „Hydro, Berlin“.

Neubau der Provinzial-Irrenanstalt Kortau bei Allenstein.

Der in der Bekanntmachung vom 16. April 1885 auf Dienstag den 12. Mai cr. anberaumte Termin zur Vergebung von **Tischler- und Schlosser-Arbeiten** wird auf

Freitag, den 12. Juni cr.,

Vormittags 11 Uhr,

verlegt und sind Offerten bis zu diesem Termine dem mitunterzeichneten Regierungsbaumeister kostenfrei einzureichen.

Rastenburg und Kortau, 8. Mai 1885.

Der Landesbauinspector.
gez. Le Blanc.

Der Regierungsbaumeister.
gez. Siefer.

(3624)

Ausschreibung.

Die Beschaffung von 2 normalspurigen Draisinen, bei solider Bauart leicht und rasch fahrbar, welche für 3 Mann ausser den Bedienungsmannschaften Platz bieten und von 4 Mann mit Leichtigkeit aus dem Geleise gehoben werden können, soll durch öffentliche Ausschreibung bewirkt werden.

Gefällige Angebote, versiegelt, mit entsprechender Aufschrift, sind bis zum **30. dieses Monats** mit Preisangabe, Zeichnung und Beschreibung bei uns einzureichen.

Münster, den 5. Mai 1885.

(3622)

Königliches Eisenbahn-Betriebsamt.
(Wanne-Bremen.)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Russische Leute.

Von

Friedrich Dernburg,
Hefredakteur der Nationalzeitung.

Preis 4 Mark.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschienen:

Statistische Notizen für das Deutsche Reich 1885—1886.

Das Wichtigste der amtlichen Erhebungen

im

Deutschen Reiche

nach den neuesten Veröffentlichungen

zusammengestellt

von

Albert Thomaschewski,
expedirendem Sekretär im Kaiserl. statistischen Amt.

== Dritter Jahrgang. ==

Preis 50 Pfennig.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Verlag von Baumgärtner's Buchhandlung. Leipzig.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung:

Die wichtigsten Resultate für die Berechnung eiserner Träger und Stützen.

Für den Gebrauch bei Anfertigung baupolizeilicher statischer Berechnungen zusammengestellt und durch zahlreiche der Praxis entlehnte Beispiele erläutert

von
H. F. B. Müller-Breslau.

Ingenieur und Professor an der Kgl. techn. Hochschule zu Hannover.

Zweite neu revidirte und vermehrte Auflage. Mit 70 Holzschnitten und 5 lithogr. Tafeln. 109 Seiten. gr. Octav. 1883. Gebunden 5 Mark.

Theorie der eisernen Träger mit Doppelflanschen.

Von

H. A. Klose.

Mit 14 Holzschnitten. Gross-Octav. Geheftet 2 Mk. 40 Pf.

Elemente der graphischen Statik der Bauconstructionen für Architekten und Ingenieure.

Von

H. F. B. Müller-Breslau.

9 Bogen Text in Octav nebst 1 Atlas von 18 Tafeln.

Preis geh. 6 Mk., gebd. in einfachem Pappband 7,50 Mk., eleg. gebd. 8,50 Mk.

(Text und Atlas getrennt.)

(3612)

Die Baumechanik.

Ein Lehr- und Handbuch

für Bau- und Gewerbeschulen, sowie zum Privatstudium und zum Gebrauch für Architekten, Bauunternehmer u. s. w. von

Dr. Julius Wenck,

Director der herzogl. Baugewerbe- und Gewerbeschule zu Gotha.

Zweite vollständig neubearbeitete Auflage. — Neue gebundene Ausgabe. Mit 148 Figuren. Gr.-8. Gebunden Preis 6 Mk.

Im Wege der öffentlichen Submission sollen nachstehende Lieferungen und Leistungen für die Secundärbahn

Bojanowo-Guhran

1. die Ausführung von Erd-, Böschungs- und Oberbauarbeiten,
2. die Anlieferung von Kies für den Oberbau und die Befestigung der Rampen und Parallelwege

vergeben werden und ist hierzu Termin auf **Donnerstag den 21. Mai 1885, Vormittags 10 Uhr** im Bureau der Eisenbahn-Bauabtheilung zu Rawitsch anberaumt.

Die zur Aufstellung der Offerte erforderlichen Submissionsformulare sind nebst den zugehörigen allgemeinen und speciellen Bedingungen gegen Einsendung von je 75 Pf. von dem Betriebs-Secretair Kroeger hier zu beziehen.

Die Zeichnungen der unter sub 1 benannten Erd- und Böschungsarbeiten liegen während der Büreastunden zur Einsicht aus.

Die Offerten sind mit anerkannten Submissions-Formularen und Bedingungen verschlossen und versiegelt der Eisenbahn-Bauabtheilung zu Rawitsch, Lindenstrasse 296/97 bis zu oben genanntem Termine portofrei einzureichen.

Rawitsch, den 6. Mai 1885.

Der Abtheilungs-Baumeister.
Blunck.

(3621)

Verdingung.

Die mit 40 000 Mk. veranschlagten Arbeiten und Lieferungen zur Umwandlung des zwischen den Stationen 110,8 und 111,9 bei Montwey im Kreise Inowrazlaw belegenen Theiles der Posen-Thorner Chaussee in eine gepflasterte Strasse, sollen im Wege der öffentlichen Ausschreibung vergeben werden, wozu Termin am

**Montag, den 18. Mai d. J.,
Vormittags 11 Uhr,**

im Bureau des Unterzeichneten ansteht.

Die Bedingungen pp. liegen ebendasselbst zur Einsicht aus und werden gegen Erstattung der Abschreibgebühren abgegeben.

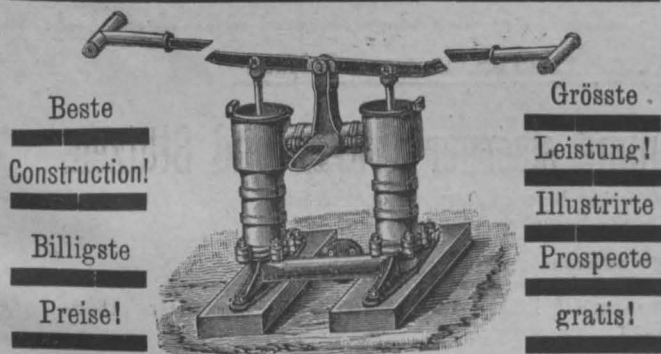
Verschlossene, mit entsprechender Aufschrift versehene Angebote sind bis zur Terminsstunde an den Unterzeichneten portofrei einzusenden.

Bromberg, den 4. Mai 1885.

Der Wege-Bauinspector.
Güttler.

(3613)

Bau-Pumpen!



Beste
Construction!
Billigste
Preise!

Grösste
Leistung!
Illustrierte
Prospecte
gratis!

Specialität von
C. W. Julius Blancke & Co.,
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik.
Merseburg, unweit Halle a. S. (3466)
General-Depôt in Berlin SW., Köpnickerstrasse 116.

Wir empfehlen zum Bau und Betrieb von Steigungen jeder Art auf Haupt- und Industrie-Bahnen unsere patentirte

Abt'sche Zahnschiene mit Abt'schen Locomotiven

und ertheilen Auskunft über Anlage- und Betriebs-Kosten für gegebene Verhältnisse. (3207)

Rinecker, Abt & Co. Würzburg.

Drahtzugbarrière, System Schubert,
fertigt **Osw. Winkler, Görlitz, Wilhelmspl. 14.** (3231)

Commissionsverlag von Julius Springer, Berlin N. — Für die Redaction verantw.: Reg.-Baumeister Th. Kamps, Berlin. — Druck von Julius Sittenfeld, Berlin W

Trockenstuck von A. Kleefeld, Bildhauer, 11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck.
Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.
Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.
Prospecte sende gratis und franco. (2790)

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschien:

Politische Geschichte der Gegenwart

von

Wilhelm Müller,
Professor in Tübingen.

XVIII.

Das Jahr 1884.

Nebst einer Chronik der Ereignisse des Jahres 1884 und einem alphabetischen Verzeichnisse der hervorragenden Personen.

Preis 4,50 M.

— Zu beziehen durch jede Buchhandlung. —

Rolläden

aus Stahl u. Holz
Wilh. Tillmanns, Remscheid.
Ehrendiplom Amsterdam. (3467)

J. JORDAN SOHN IN DARMSTADT.

Ziegelmaschinen zu Dampftrieb

für volle und hohle (3625)

= Verblendsteine. =
= Specialität seit 1852. =

Illustr. Cataloge gratis und franco.

Differential-Flaschenzüge (3553)
Krahnwinden — Baurollen — Feldschmieden
bei **Ed. Behrends, Berlin SW., Nostizstr. 53.**

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschien:

Anleitung zur statischen Berechnung

von

Eisenconstruktionen

von

H. Schloesser,
Civil-Ingenieur.

— Mit eingedruckten Holzschnitten und einem Plan. —

Preis gebunden M. 6.—

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Höchste Leistung in Heizung:
Lufternerungs-Ofen D. R. P. 142
des Ingenieur **W. Born** in Magdeburg. (3208)

Inhalt: Projekt einer Eisenbahnbrücke über den Lorenzstrom bei Quebec. — Abflussmengen der Elbe bei Altengamm, ca. 28,5 km oberhalb der Hamburger Elbbrücke, für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 (Schluss). — Gobin's Erddruckversuche. — Vereinsnachrichten: Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein-Westfalen. — Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Stadtbaurath Tappe f. — Concurrenz-Ausschreiben. — Die Vollendung des Münsters zu Bern. — Ueber arabische Thurm- und Kuppelbauten. — Bücherschau. — Feuilleton: Die Baugeschichte eines Kanals aus der Saale bei Calbe in die Elbe bei Frohse (1725–1730) (Schluss).

Projekt einer Eisenbahnbrücke über den Lorenzstrom bei Quebec.

„Engineering.“

Die Canadische Regierung hat den Vorschlag genehmigt, eine Eisenbahnbrücke über den Lorenzstrom nicht weit von Quebec zu erbauen. Schon lange ist anerkannt worden, dass die Herstellung einer Eisenbahnbrücke über den Fluss von unberechenbarem Nutzen sei und dass die Verbindung der beiderseitigen Bahnnetze Verkehr und Transportwesen erheblich umgestalten werde.

Die technischen Schwierigkeiten, welche zu überwinden sein werden, sind zweifellos sehr erhebliche, denn die Lichtweite der Hauptstromöffnung kann nicht unter 432 m angenommen werden. Der zu überschreitende Flusslauf wird im Sommer von den grössten Seedampfern befahren und beim Aufgehen des Eises wird diese Verengung der Schaulplatz einer gewaltigen Eisstopfung, denn die ungeheuren Eismassen der oberen Bezirke und der grossen Seen pflöpfen sich in dem engen Theil häufig zusammen und schieben sich bis zu 15 m Höhe übereinander. Aber die Hilfsquellen, welche besonders durch die neueren Verbesserungen in der Herstellung des Stahles erreicht worden sind, lassen dennoch die Brücke als ausführbar erscheinen. Die Ingenieure des gewaltigen Projektes sind James Bruxlees und A. Luders-Light und Claxton Fidler als Assistenten.

Die beigegebene Abbildung soll demnächst auf die Ausstellung der Erfindungen geschickt werden. Unter der Brücke ist der Orient-Dampfer „Austral“, 136,5 m lang, behufs Beurtheilung der Grössenverhältnisse skizziert.

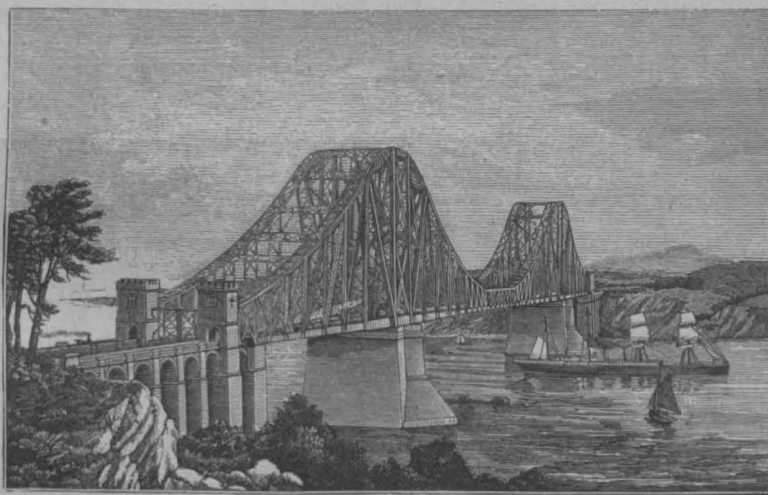
Situation. Die gewählte Baustelle für die Brücke liegt an einer Stelle, wo der Lorenzstrom sich flaschenhalsartig bis auf 717 m bei Hochwasser verengt und hiervon ist bei Niedrigwasser ein grosser Theil trocken oder doch nur von mässiger Tiefe. Aber auf 420 m Breite fällt die Sohle steil in tieferes Wasser ab und erreicht in der Mitte des Flusses die Tiefe von 60 m. Die Sohle besteht aus Fels und die Pfeiler für die grosse Oeffnung sind so weit nach dem Lande zu gerückt, dass die Fundamente derselben an der tiefsten Stelle 8 m unter Niedrigwasser liegen.

Eisstopfung. Gegen den Eisgang sind die Pfeiler stromaufwärts mit massiven Eisbrechern von 18 m Höhe versehen. Der Hochwasserquerschnitt beträgt 18 000 qm und hiervon werden nicht mehr als $4\frac{1}{2}\%$ durch die Pfeiler eingenommen. Bei Niedrigwasser beträgt die Querschnittsfläche 14 400 qm und die Verengung durch die Pfeiler $2\frac{1}{2}\%$.

Construction. Die Brücke soll ausser mehreren Uferbögen, welche den Zugang von den hohen Ufern aus vermitteln, drei Hauptöffnungen erhalten. Die Mittelöffnung erhält 432,6 m Lichtweite, der Untergurt liegt nahezu horizontal 45 m über Hochwasser. Die Brücke ist nach dem Consolträgerprincip ganz aus Stahl construiert. Die ganze Länge des Stahlüberbaues beträgt 840 m und besteht derselbe aus zwei Haupt-Pfeilerconsolen und einem auf demselben aufruhenden Gitterträger in der Hauptöffnung. Im Gegensatz zu den bisherigen ähnlichen Brücken der Forth Niagara- und Frazer-Fluss-Brücke sind die Console mit unterer horizontaler und oberer gekrümmter Gurtung construiert. Letztere bilden zwei parabolische oder nahezu parabolische Curven, die von den Enden nach den Pfeilern zu an-

steigen und hier die grösste Höhe von 77,4 m erreichen. Durch diese Krümmung nimmt die obere gezogene Gurtung den grössten Theil der Beanspruchung auf und die grossen Gitterwerksverticalen sind nur einer mässigen Zusammenpressung ausgesetzt. Ueber den Pfeilern wird die Last nach unten durch vier nach unten convergirende Streben übertragen oder mit anderen Worten der Druck auf den Pfeiler ist auf vier mächtige Stahl-Druckstreben gleich den Speichen eines Rades, dessen Flansch der Obergurt ist, übertragen, so dass der Obergurt über den Pfeilern umgekehrt gekrümmt ist resp. ein Polygon gebildet ist, welches mit den Consolparabeln gemeinschaftliche Tangenten hat. Das landseitige Ende der Console ist lothrecht nach unten mit einem Mauerwerksthurm oder vielmehr mit einer Gruppe von vier durch Bögen verbundenen Thürmen verankert. Die Verankerung, welche dem Eigengewicht des mittleren Gitterträgers und der Nutzlast desselben das Gleichgewicht zu halten hat, ist am äussersten Ende des Consols angebracht, aber das Endauflager des Consols liegt auf dem inneren Thurmpaar. Man will durch diese Anordnung ein positives Biegemoment über den inneren Thürmen herstellen, um die Bildung einer Druckbeanspruchung der oberen Gurtung zu verhindern, welche bei gewisser ungleich vertheilter Stellung der Nutzlast eintreten könnte.

Wind. Derganze Ueberbau besteht aus zwei Brücken für je ein Geleise, die einen Abstand von 27 m von Mitte zu Mitte haben und durch Gitterwerk verbunden sind, um so dem Winddruck einen ausreichenden Widerstand entgegen zu setzen. Dem entsprechend bestehen die gewölbten Endviaducte aus zwei parallelen eingeleisigen Viaducten in 27 m Axenabstand. Jedes Viaduct besteht aus sechs Bögen von 12 m Spannweite und 45 m Höhe und endigt in der vorher erwähnten Gruppe von Thürmen. Gegen den Winddruck wird die Brücke einen continuirlichen Träger von gleichmässiger Höhe von 27 m Axenabstand oder



* Projektirte Eisenbahnbrücke über den Lorenzstrom bei Quebec. Perspektivische Ansicht.

von 32,4 m Ausserkantenabstand über drei Oeffnungen bilden. Die Trennung der Gurte der Windträger soll mit Rücksicht auf Temperatureinflüsse thunlichst nahe den Wendepunkten des continuirlichen Trägers gelegt werden (?). Der Hauptwindträger liegt in der Ebene der unteren Gurtung, so dass die untere Gurtung gleichzeitig die Gurte des Windträgers bildet. Die oberen Windbeanspruchungen werden zunächst durch die Obergurte der eingeleisigen Construction, welche 5,1 m Breite und daher Windträgerhöhe hat, aufgenommen und dann in passenden Entfernungen durch eisernes Rahmwerk, welches die beiden eingeleisigen Brücken verbindet, auf den dem Wind abgewendeten Träger übertragen, der sie auf den unteren Hauptwindträger resp. auf das solid horizontal und vertical verstrebt massiv gemauerte Thurportal überträgt. Das Kantungsmoment der oberen Windkräfte ist der Nutzlast zugefügt und bei der Berechnung der Gurtdimensionen berücksichtigt.

Aufstellung der Brücke. Die Seitenöffnungen liegen fast immer bei Niedrigwasser trocken und man kann hier für die vorübergehende Unterstützung beim Bau der einen Hälfte der Consolträger Holzgerüste erbauen. Nach Fertigstellung der einen Consolhälfte und der Thürnen auf beiden Seiten kann dann ohne grosse Schwierigkeit ein oder mehrere Drahtseile über die Mittelöffnung gespannt von 432 m Spannweite und 57 m Pfeil-

höhe werden, welche nahezu der Form der oberen Gurtung folgen. Von diesen Drahtseilen aus können Hängegerüste, die nicht zum Tragen der Brückenträger dienen sollen, sondern nur für die Zusammensetzung der Theile, Herstellung der oberen Gurtung von einem Knotenpunkt bis zum nächsten sowie Errichtung der Gitterverticalen etc. dienen, angebracht werden. Das Consol trägt sich in dem Maasse, wie es fertig wird, allein. Die untere Gurtung wird, da sie horizontal ist, auf Rollen Stück für Stück vorgeschoben. Der Windverband wird successive mit fertig gestellt und der Gitterträger zwischen den Consolen wird schliesslich fertig vorgerollt und mittelst der Hängekabel eingesetzt oder von letzteren aus wie die übrige Brücke gebaut, da die Last des Mittelträgers nicht so bedeutend ist oder schliesslich im Winter vom Eise des Flusses aus auf errichteten Holzgerüsten erbaut.

Beanspruchungen. Die Brücke ist für die schwersten Eisenbahnzüge bei voller Belastung beider Geleise berechnet und mit Rücksicht auf die exponirte Lage derselben ein Winddruck von 280 kg pro Quadratmeter der Rechnung zu Grunde gelegt. Die grösste Beanspruchung der stählernen Constructionstheile beträgt 1200 kg pro Quadratcentimeter und dieser Werth ist bei langen gedrückten Theilen vermindert. In den Windverbänden ist dagegen wegen der wechselnden Anstrengung nur 800 kg zugelassen.

Fig. 3. Ansicht gegen den Strompfeiler. Maassstab 1:2500.

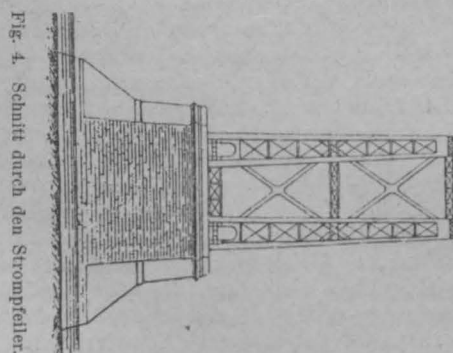
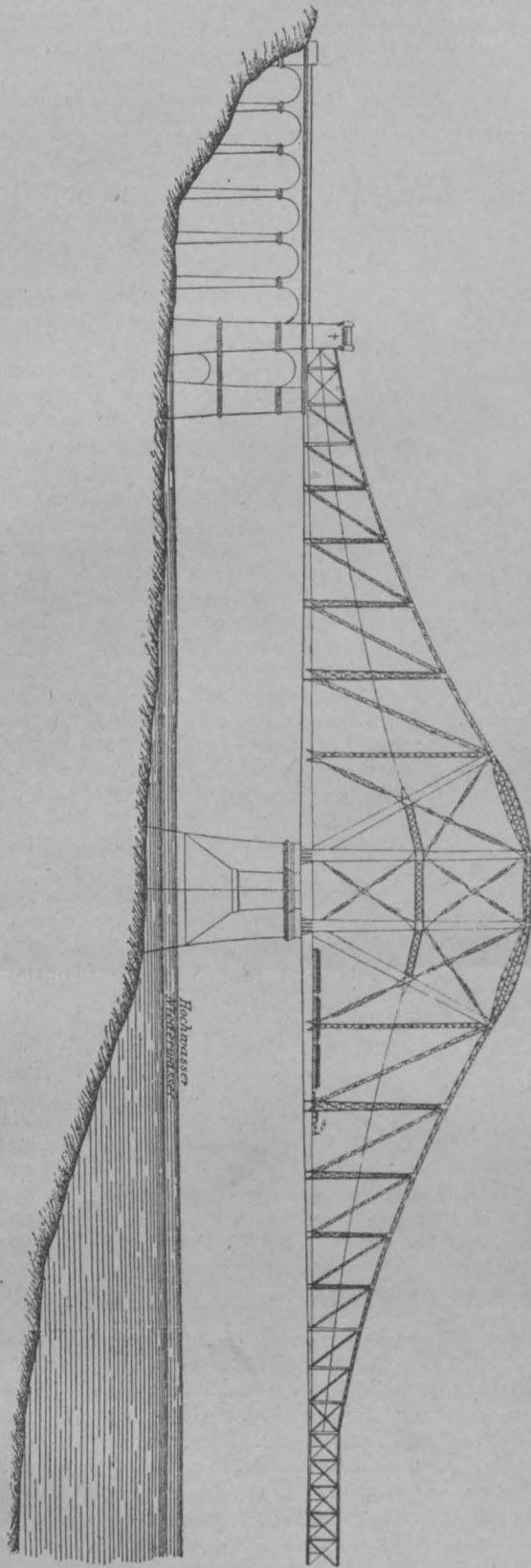
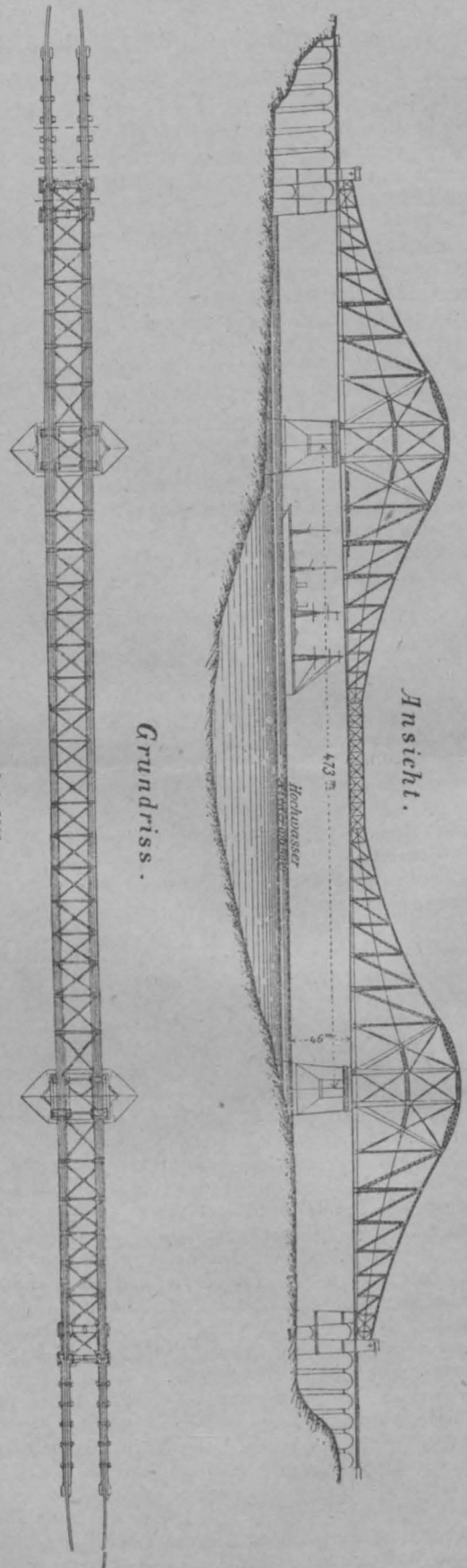


Fig. 4. Schnitt durch den Strompfeiler.

Maassstab 1:5000.



Projekt einer Eisenbahnbrücke über den Lorenzstrom bei Quebec.
Fig. 1 u. 2.

Abflussmengen der Elbe bei Altengamm, ca. 28,5 km oberhalb der Hamburger Elbbrücke, für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883.

(Schluss aus No. 36.)

Abflussmengen für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883.

Aus mehreren vom Verfasser bei verschiedenen Wasserständen gemachten Pegelbeobachtungen geht hervor, dass der Wasserspiegel des Elbtorfer Pegels auch mit genügender Genauigkeit als maassgebend für das Messungsprofil angenommen werden kann. Die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 ist für die Abflussmengen deshalb anstatt des Solarjahres gewählt worden, weil im September gewöhnlich die niedrigsten Wasserstände vorhanden sind; überdies gelangen die im Winter als Schnee angehäuften Niederschläge im Frühjahr erst meistens zum Abfluss. Es kommen bei Einhaltung des Solarjahres Niederschläge zum Abfluss, die bereits im vorhergehenden Jahre erfolgt sind.

Für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 wurden die täglichen Niedrigwasserstände und die dazugehörigen Wassermengen pro Secunde als Ordinaten aufgetragen, die Zeit als Abscissen. Die Verbindung dieser so erhaltenen Ordinatenpunkte der Niedrigwasserstände resp. der Wassermengen ergaben die Wasserstandcurve und die Curve der abgeflossenen Wassermengen.

Die Fläche zwischen der Curve der abgeflossenen Wassermengen und der Abscissenaxe ergab die gesammte in einem beliebigen Zeitraum abgeflossene Wassermenge.

Das Umfahren mit dem Polarplanimeter der von der Wassermengencurve und ihrer Abscissenaxe eingeschlossenen Fläche für die Zeit vom 1. September 1882 bis 28. Februar 1883 ergab ein Abflussquantum von 18 187 407 360 cbm, und für die Zeit vom 1. März 1883 bis 31. August 1883 ein Abflussquantum von 9 389 399 040 cbm. Also vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 betrug das Abflussquantum 27 576 806 400 cbm.

Durch Umfahren der einzelnen Monatsflächen ergab sich:

September 1882	1 671 311 600 cbm
October	3 149 798 400 "
November	2 279 854 080 "
December	3 908 321 280 "
Januar 1883	5 026 721 120 "

Februar	2 151 290 880 cbm
März	1 937 451 880 "
April	1 945 558 976 "
Mai	1 688 463 360 "
Juni	1 088 499 960 "
Juli	1 392 768 000 "
August	1 337 057 280 "
Summa	27 577 095 816 cbm

Durch Ausrechnung ergaben sich für die einzelnen Monate folgende Werthe der abgeflossenen Wassermengen:

Monate	Abgeflossene Wassermenge cbm	Mittl. pro Tag abgeflossene Wasserm. cbm	Mittl. Wassermenge pro Secunde. cbm
September 1882	1 670 544 000	55 684 000.0	644.5
October	3 149 280 000	101 589 677.4	1 175.8
November	2 279 534 400	75 984 480.0	879.4
December	3 911 328 000	126 171 871.0	1 460.3
Januar 1883	5 024 160 000	162 069 677.4	1 875.8
Februar	2 151 360 000	76 834 285.7	889.3
März	1 938 254 400	62 524 335.5	723.7
April	1 948 200 800	64 827 360.0	750.3
Mai	1 689 336 000	54 494 709.7	630.7
Juni	1 089 374 400	36 312 480.0	420.3
Juli	1 392 379 200	44 915 458.1	519.8
August	1 335 873 600	43 092 698.7	498.7

Summe und Mittel

für das ganze Jahr 27 576 244 800 753 751 727.9 872.4

Es kann also die Abflussmenge der Elbe zu Altengamm für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 mit rund 27 576 000 000 cbm in Rechnung gebracht werden.

Die mittlere pro Tag abgeflossene Wassermenge betrug rund 754 000 000 cbm und die mittlere Wassermenge pro Secunde rund 872 cbm.

Im Juni 1883 kam die kleinste Wassermenge, im Januar 1883 die grösste zum Abfluss, die letztere ist ca. 4,5 Mal so gross als die erstere.

Beim niedrigsten Wasserstand (22. Juni) flossen 365 cbm

Die Baugeschichte eines Kanals aus der Saale bei Calbe in die Elbe bei Frohse (1725—1730).

(Schluss aus No. 37.)

Durch das Rescript vom 7. Januar 1727 wurde der Kammer aufs Neue bekannt gemacht, dass königlicherseits mit der Berliner Landschaft 200 000 Thlr. behufs des Canalbaues negotiirt werden sollten und erwähnte Landschaft auch vorerst 50 000 Thlr. und nach und nach das Uebrige an die Kammer übermachen werde.

Solche 50 000 Thlr. wurden auch in dem Zeitraume vom 30. Januar bis zum 23. Juni 1727 in verschiedenen Summen in Empfang genommen.

Die Ingenieure und Baumeister, welche bei Hofe die Anschläge von dem neu anzulegenden Kanal eingereicht hatten, hielten dafür, es könne die ohnehin schon zur Hälfte abgebrochene Kirche auf dem Kloster Gottesgnaden bei Calbe niedriger und die Quadersteine davon zu dem Schleusenbau mit angewendet werden, wodurch, weil solche Steine wohl zu fünf Schleusen zureichen könnten, 5000 Thlr. erspart werden würden.

Es wurde demnach der Kammer durch ein Rescript vom 14. Januar 1727 aufgegeben, deshalb mit dem v. Wallrave das Nöthige zu concertiren und, wenn bei dem Vorschlag kein erhebliches Bedenken gefunden werden sollte, sogleich zu verfügen, dass derselbe in Ausführung gebracht würde.

Solches geschah auch im Verfolg dieses Rescripts unterm 24. Januar desselben Jahres und wurde dem Hofe angezeigt, dass, da bei dem Vorschlag kein Bedenken gefunden worden, dem Oberamtmann Laue als Pachtinhaber des Amtes Gottesgnaden sofort anbefohlen sei, der Abbrechung erwähnter Kirche kein Hinderniss entgegenzusetzen, gegenheils sie nach allerhöchster Intention zu befördern.

Leopold, Fürst zu Anhalt, welcher sich bei dem intendirten

Kanalbau sehr thätig zeigte, setzte den 3. Februar 1727 zum Termin, als wo die Arbeit ihren Anfang nehmen und die Arbeiter sich deshalb den 2. Februar bei Frohse einfinden sollten; fast zu gleicher Zeit wurden die Kriegs- und Domainenräthe Kollern und Wernicke zu Commissionsräthen bei dem Kanalbau von Seiten der Magdeburgischen Kammer ernannt, da durch das Rescript vom 27. Januar eine solche Commission aus den Mitgliedern des Collegiums zu erwählen befohlen worden war. Beide Räte begaben sich sofort nach Frohse, wo sie jederzeit, sowohl bei dem Verding der Arbeit, als bei Ausmessung der Schachtarbeit und bei Ausgabe des Arbeitslohnes gegenwärtig sein sollten.

Was die Unterbringung der sich freiwillig meldenden Arbeitsleute betraf, deren Anzahl sich nach verschiedenen Anzeigen schon am 4. Februar über 1000, nach wenigen Wochen aber bis 2500 Mann belief, so waren sie theils in den Städten Calbe, Schönebeck, Salze und Frohse, als auch in den da herum gelegenen Dörfern und Krügen einquartiert. Selbst die Garnisonshäuser des Reuterregiments in Schönebeck, Salze und Frohse sollten zu Arbeiterquartieren benutzt werden. Der Frohser Rittmeister wurde infolgedessen höhern Orts vorstellig und befürchtete, dass seine Reuter verführt werden möchten, auch dass die Magazine der Feuersgefahr möchten ausgesetzt sein, wenn so viele Leute in einem Hause zusammen wohnten.

Im Rathskeller zu Frohse lagen 50 Mann, im Brauhause 30, in der Montirungskammer und im Futtermagazin auch eine Anzahl, bei kleinen Miethsleuten 20 Mann, im Ganzen 200 Mann. Der Bürgermeister Gans sollte gute Polizeiaufsicht führen, für genügende Lebensmittel sorgen u. s. w. Damit die Arbeiter nicht entliefen, wurde ihnen etwas Geld einbehalten. Es lässt sich denken, dass mit dieser Menschenansammlung mancherlei Unzuträglichkeiten verknüpft waren. So fand z. B. in Calbe eine Arbeiterrevolte statt. Arbeiter und beurlaubte Soldaten hausten in den Feldfrüchten umher und wurden gefändet. Als

pro Secunde ab, beim höchsten (13. Januar) 2 815 cbm. Es floss demnach beim höchsten Stand ca. 8 Mal mehr Wasser ab, als beim niedrigsten.

Die mittleren Niedrigwasserstände der Elbe am Pegel zu Zollenspücker, ca. 8 km unterhalb des Messungsprofils, welche dem Verfasser für die Zeit vom 1. September 1875 bis 31. August 1883 zur Verfügung standen, ergaben für diese Zeit ein Monatsmittel = + 1,163 m am Pegel. Für die Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 betrug das Monatsmittel an demselben Pegel = + 1,419 m, wodurch ersichtlich, dass letztere Zeitperiode eine verhältnissmässig wasserreiche war. Das Verhältniss der Monatsmittel zu einander war also wie 1:1,22. Da nun die mittlere monatliche Abflussmenge der Zeit vom 1. September 1882 bis 31. August 1883 am Messungsprofil

$$\text{zu Altengamm} = \frac{27\,576\,244\,800}{12} = 2\,298\,620\,400 \text{ cbm betrug,}$$

so reducirt sich dieselbe, indem man die Pegelbeobachtungen zu Zollenspücker für eine achtfährige Periode zu Grunde legt, auf einen allgemeinen monatlichen Mittelwerth von 1 884 868 728 cbm

Gobin's Erddruckversuche.

Die Bestimmung der Grösse und der Richtung des Erddruckes ist trotz der so zahlreichen Arbeiten und Theorien vieler gelehrter Ingenieure noch eine offene Frage. In der jüngsten Zeit beschäftigt man sich viel mit dem Erddrucke und es werden neue Theorien aufgestellt. Das Aufkommen aber so vieler Theorien beweist eher den Umstand, dass noch die ganz richtige Lösung dieses Problems nicht gefunden wurde.

Die bisherigen Theorien lassen sich in zwei grosse Klassen theilen, welche unter den Namen „ältere und neuere Erddrucktheorie“ bekannt sind. Beide Theorien haben ihre schwachen Seiten, von welchen weiter die Rede sein wird. Nun ist im Jahre 1883 M. A. Gobin in den „Annales des ponts et chaussées“ mit einer Theorie aufgetreten, die weder der älteren, noch der neueren zugerechnet werden kann und hat, was wichtiger ist, die Resultate einiger Versuche mitgetheilt, in welchen die Grösse des Erddruckes unmittelbar gemessen wurde. Die Verwerthung dieser Versuche behufs Prüfung der Richtigkeit der älteren Erddrucktheorie ist der Zweck dieser Arbeit.

Die erste Frage, welche sich uns bei der Erddrucktheorie darbietet, ist die Richtung des Erddruckes. Dies ist auch der

der Auflauf in den Strassen und die Wuth gegen den Pannemann immer grösser wurde, liess der Rath stürmen und rettete den Feldhüter nur mit genauer Noth vor den Steinwürfen der Tumultanten.

Da der Hof wünschte, von Zeit zu Zeit unterrichtet zu sein, wie die Arbeit an dem Kanal fortrücke, so wurde der Magdeburgischen Kammer unterm 7. März anbefohlen, nach den Journalen, welche sich die Kriegs- und Domainenräthe Wernicke und Kollern ohne Zweifel halten würden, genaue Wochenberichte zu erstatten.

Dem ersten dieser Wochenberichte nach, welcher vom 15. März 1727 datirt ist, war die Arbeit schon von Frohse bis jenseits Mühlungen, so bis auf zwei Drittel Weges, fortgerückt, jedoch wegen Verschiedenheit des Terrains in verschiedener Tiefe. An dieser Schnelligkeit war vorzüglich das überall sehr bald hervortretende Quellwasser schuld, denn man konnte nur selten über 2 oder 3 Fuss tief graben. Der ganze Lauf des Kanals war in 139 Stationen getheilt, deren jede 30 Ruthen enthielt. Jetzt hatte man schon 94 Stationen zurückgelegt und blieben deshalb nur noch 45 bis zu Ende des Kanals. Man wartete sodann nur auf den Fall der Elbe, um wieder von vorn anzufangen und so nachgrade dem Graben seine völlige Tiefe zu geben.

Aus einem anderweitigen Berichte vom 29. März erhellt, dass die Arbeit schon bis an die dritte Station vor Calbe fortgerückt und der Graben bei Salze, so weit als das Wasser es erlaubte, vertieft worden war. Am 1. April war zu Calbe eine Zusammenkunft aller bei dem Bau angestellten Hauptpersonen und dem Fürsten Leopold zu Anhalt, um die Stelle in Augenschein zu nehmen, wo der Kanal durch den Kirchhof und die Vorstadt zu Calbe mit dem wenigsten Verlust der daselbst befindlichen Häuser fortgeführt werden könnte. Es wurde auch wirklich der Platz zwischen dem Gasthofe „Zum rothen Adler“ und dem gegenüber liegenden Zollhaus disponirt. Das Zollhaus

und demgemäss auf eine mittlere jährliche Abflussmenge von 22 618 424 736 cbm, d. h. rund 22 620 000 000 cbm.

In der Zeitschrift für Bauwesen Jahrgang 1860 hat Hübbe sehr umfangreiche Bestimmungen des Schlickgehaltes an der oberen Fluthgrenze der Elbe mitgetheilt. Diesen Mittheilungen ist zu entnehmen, dass auf 100 000 Gewichtstheile Wasser im Durchschnitt 3,17 Gewichtstheile Schlick kommen.

1 cbm Wasser = 1 000 kg gerechnet, giebt für das Abflussquantum von 27 576 000 000 cbm ein Gewicht von 27 576 000 000 000 kg, oder auf 100 000 kg Wasser 3,17 kg Schlick gerechnet: $27\,576\,000 \cdot 3,17 = 874\,159\,200$ kg Schlick.

1 500 kg Schlick lose gelagert zu 1 cbm angenommen, würde obiges Quantum einen Raum von 717 439,5 cbm einnehmen.

Den höchst interessanten Vergleich der Abflussmenge zur Niederschlagsmenge hat Verfasser leider nicht unternehmen können, da demselben kein einschlägiges Material zu Gebote stand.

Hamburg, im April 1885.

Ludw. Schrader.

Punkt, in welchem die ältere und neuere Theorie am meisten auseinandergehen. Die neuere von Rankine gegründete Theorie stellt nämlich den Satz auf, dass die Richtung des Erddruckes auf eine senkrechte auf die Richtung des grössten Falles normal stehende Wand parallel ist zu der Oberfläche der Erde.

Es lässt sich aber durch eine einfache Ueberlegung beweisen, dass dieser Satz nicht allgemein gültig sein kann. Denken wir uns nämlich zuerst die Oberfläche der Erde horizontal, dann ist der Erddruck auch horizontal. Die Dimensionen der Wand wählen wir nun so, dass die Wand eben noch im Gleichgewichte ist. Schütten wir jetzt noch mehr Erde darauf, und machen die Böschung genügend steil, so würde es nach der neueren Theorie möglich sein, trotz des offenbar grösseren Erddruckes die Wand im Gleichgewichte zu erhalten, wenn die Böschung so steil wird, dass die dazu parallele Richtung des Erddruckes die Basis der Wand schneidet. Zu beweisen, dass dies nicht möglich ist, bedürfen wir keiner Versuche; eine einfache Ueberlegung wird uns überzeugen, dass wir durch die Aufschüttung der Erde die Stabilität der Wand keineswegs vergrössern können.

sollte abgebrochen, die Materialien verkauft und die Einnahmen in der Stadt erhoben werden.

Bei einer abermaligen ähnlichen Zusammenkunft am 2. Mai fand man den Graben bis auf wenige Ruthen von der Saale fortgerückt, welchen Damm man theils wegen der Passage, theils zur Haltung des Saalestromes hatte stehen lassen müssen. Auch hatte der Graben zu der Zeit bei der Bernburgischen Vorstadt zu Calbe schon eine Tiefe von 12 bis 16 Fuss erreicht.

In dieser Art hatte die Arbeit ihren unausgesetzten Fortgang bis zum Monat Juni, als zu welcher Zeit dem Oberbaudirector Stolze, wie auch der Magdeburgischen Kammer durch ein Rescript vom 3. Juni 1727 bekannt gemacht wurde, dass, da beinahe die Hälfte des Sommers und also die zur Kanalarbeit bequemste Jahreszeit verstrichen und die Ernte vor der Thür sei, Se. königliche Majestät für gut befunden hätten, dass ein zweiter Kanal (von Frohse bis Neuhoft) dieses Jahr nicht angefangen werden sollte. Der schon angefangene hingegen sollte seine Vollendung erreichen. Man hätte daher nur so viele Arbeiter zurückbehalten als nöthig wären, den ersten Kanal zu endigen, und sollten die übrigen bis auf weitere Ordre entlassen werden.

Die Anzahl der noch dableibenden Arbeiter wurde durch ein anderweitiges Rescript vom 3. Juli auf 400 Mann bestimmt. Diese vertheilten sich nochmals in der Art, dass 100 davon bei Calbe, die übrigen aber bei Frohse und zwar theils bei den Rammen, theils bei den Wassermaschinen arbeiteten.

Aber auch diese 400 Mann blieben nur bis gegen Ende Juli in Arbeit; denn schon unterm 26. desselben Monats wurde der Magdeburgischen Kammer bekannt gemacht, dass der Oberbaudirector Stolze auf einen seiner letzten Berichte, welche den Fortgang der Grabenarbeit betrafen und worinnen er die Meinung geäussert, als werde mit den 400 Mann Arbeitern wenig oder nichts auszurichten sein, befehligt worden sei, die Kanal-

Auch in dem Falle des hinter der Mauer abfallenden Erdrreiches ist die nach der Theorie Rankine's bestimmte Richtung des Erddruckes von unten nach oben nicht wahrscheinlich.

Dass auf eine senkrechte Wand der Erddruck allein, abgesehen von der Reibung an der Wand in allen drei Fällen, d. i. bei der steigenden, horizontalen und abfallenden Oberfläche horizontal, d. i. senkrecht auf die Wand ist, wurde übrigens durch die Versuche Gobins bewiesen. (Seite 97—101 des Separatabdrucks.)

Gobin hat nämlich auf beiden Seiten einer in verticaler Richtung beweglichen Wand trockenen Sand symmetrisch aufgeschüttet. Wenn die Richtung des Erddruckes nicht horizontal wäre, so würden die beiden Erddrücke eine verticale Resultante geben, welche die Wand zu bewegen suchen würde. Gobin fand aber, dass zur Bewegung der Wand im verticalen Sinne nach oben und unten fast dieselbe Kraft nöthig war, welche die Reibung zu überwinden hatte, eine verticale Componente des Erddruckes war also, wenn von der Reibung abgesehen wird, nicht vorhanden. Der Druck auf die verticale Wand ist daher immer horizontal.

Dieses Resultat stimmt mit der älteren Theorie, wenn von der Reibung an der Wand abgesehen wird. Bei der Berücksichtigung der Reibung macht man gewöhnlich die Annahme, dass der Reibungswinkel zwischen der Wand und Erde gleich oder grösser ist, als der natürliche Böschungswinkel, in dem letzten Falle werden jedoch beide Winkel gleich angenommen.

Wie bekannt, leidet aber die ältere Erddrucktheorie an einem Widerspruche. Sie beruht nämlich auf dem Gleichgewichte des Keils ABE (Fig. 1) und dennoch schneiden sich die drei darauf wirkenden Kräfte PQ und G in der Regel nicht in einem Punkte, was für den Gleichgewichtszustand nothwendig zutreffen muss. Diesen Widerspruch versuchte ich schon vor einem Jahre in der „Wochenschrift des österr. Ing.- und Arch.-Verein“ (Seite 112) zu erklären. Ich machte damals darauf aufmerksam, dass die Kräfte P und Q erst während der Bewegung des Keiles ABE unter dem Reibungswinkel wirken.

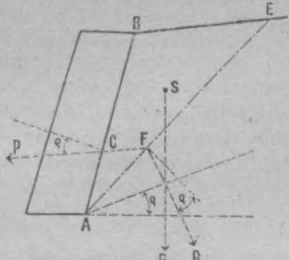


Fig. 1.

arbeit vorerst gänzlich einzustellen und auch die letzten 400 Mann bis auf weitere Verordnung abgehen zu lassen.

In eben diesem Rescript ward der Magdeburgischen Kammer befohlen, Rechnung von den Geldern, so bisher ausgegeben, mit den dazu gehörigen Belegen einzusenden. Was die Kanalarbeit betrifft, so wurde diese dem höchsten Befehl gemäss sogleich eingestellt; da man jedoch bei Frohse soeben im Brückenbau begriffen war, und diese Brücke wegen der starken Passage unumgänglich noch gebaut werden musste, so wurde dieser Brückenbau unter zu verhöffender Genehmigung in Contract gegeben und fortgesetzt.

Da bei der Abnahme der Brücke die Entdeckung gemacht wurde, dass sich Risse zeigten, so befahl der König, dass die Reparatur auf Kosten des Bauunternehmers ausgeführt werden solle. Der Rath zu Frohse bemerkt in einer Eingabe, dass nach urkundlichen Nachrichten eigentlich der Adelige Rath zu Gross-Salze zur Unterhaltung der Brücke verpflichtet sei.

Betreffend die abzulegende und einzureichende Berechnung der auf die Kanalarbeit verwendeten Gelder, so waren von den einkommenen 50 000 Thlr. nach einem Kammerbericht vom 26. August 1728 noch 2086 Thlr. 13 Gr. im Bestande. Jedoch war die Magdeburgische Kammer der Meinung, dass diese Summe noch nicht eingezogen werden dürfte, da immer noch verschiedene Ausgaben vorfielen, wie z. B. für Verwahrung der Baumaterialien und Utensilien.

Aber auch über diese Baumaterialien und Utensilien wurde durch Rescript vom 23. September 1728 verfügt, indem der Magdeburgischen Kammer befohlen wurde, dieselben unverzüglich nach Magdeburg bringen und in das dasige Artilleriemagazin abliefern zu lassen; und da nunmehr zur Asservirung derselben keine Kosten mehr erfordert würden, so sollte förderstamst berichtet werden, wie viel nun noch von den Kanalbau Geldern im wirklichen Bestande wären.

Diesen Befehl erfüllte die Kammer unterm 4. Juli 1730 und

Während der Ruhe aber, also für den Gleichgewichtszustand, wirken diese Kräfte unter anderen Winkeln und zwar so, dass alle diese Kräfte sich in einem Punkte schneiden. Für den Gleichgewichtszustand wirkt nämlich nicht die ganze Reibung, sondern nur ein Theil der Reibung und zwar ein so grosser Theil der Reibung, als für das Gleichgewicht nöthig ist. Die Frage, unter welchen Winkeln die Kräfte P und Q wirken, würde ihre Beantwortung am besten durch die Versuche finden. In deren Ermangelung machte ich im vorigen Jahre die Annahme, dass die beiden Kräfte P und Q gegen die Normalen um den gleichen Winkel W geneigt sind.

Nun wurden aber die Versuche Gobin's veröffentlicht, bei welchen er die Intensität des Druckes gemessen hat. Diese Versuche gestatten uns die ältere Theorie und auch meine Correctur zu prüfen. Aus ihnen ergiebt sich, dass die Rechnungsergebnisse mit den Versuchen hinreichend genau übereinstimmen, wenn wir annehmen, dass die Reibung in der Bruchfläche auch während der Ruhe voll wirkt und nur die Reibung an der Wand kleiner wird, als während der Bewegung. Der Winkel ϕ , unter welchem der Erddruck P' gegen die Normale an der Wand geneigt ist, wird mit Rücksicht darauf bestimmt, dass die drei Kräfte G , P' und Q sich in einem Punkte schneiden müssen. Die Grösse der Kraft P' wird aus dem Kräfte-dreiecke bestimmt.

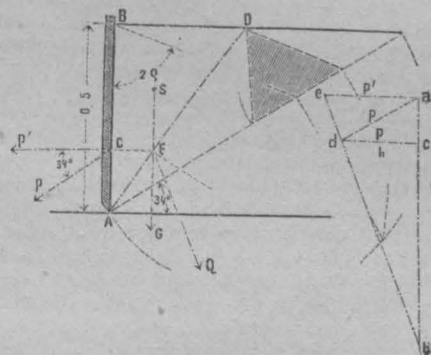


Fig. 2.

Nach diesen Bemerkungen schreiten wir zur Besprechung der Versuche Gobin's, welche zum Zwecke der Bestimmung der Grösse des Erddruckes gemacht wurden.

I. Versuch (Fig. 2). Die Höhe AB der horizontal abgeglichenen Sandschichte ist 0,5 m, die Wand ist vertical und wird mittels einer Schnur, welche durch Rollen geht und eine

Wagschale sammt Gewichten trägt, in der verticalen Richtung erhalten. Die Schale wird allmählig entlastet und in dem Augen-

zeigte sie im Betreff der Gelder laut beigelegten Extracts nach, dass nur noch 149 Thlr. 9 Gr. 11 Pf. im Bestande geblieben wären. Zu gleicher Zeit trug sie Namens des Kriegs- und Domainenraths Block, welcher während der ganzen Zeit die Rechnung über sämtliche Kanalbau Gelder geführt hatte, darauf an, dass, weil er bei den damaligen kleinen und vielen Ausgaben gar merklichen Schaden erlitten, auch zu den öftern Reisen einen ganz neuen Wagen fast gänzlich ruiniren müssen, wofür er bis jetzt noch nicht die kleinste Vergütung erhalten, ihm dieser Ueberschuss von 149 Thlr. 9 Gr. 11 Pf. allerdings zum Ersatz seiner Auslagen gelassen werden möchte.

Diese von der Kammer hinlänglich unterstützte Bitte wurde jedoch mittelst Rescripts vom 24. August 1730 gradehin abgeschlagen und gegenheils der Kammer angezeigt, dass allergnädigst beschlossen worden sei, dass dieser Ueberschuss bei der Generalkriegskasse eingezogen werden sollte, als welche sie sofort einzuziehen schon befohlen sei. —

So waren denn 149 Thlr. 9 Gr. 11 Pf. der einzige Ueberrest von 50 000 Thlr., welche zu einem Bau ausgesetzt worden waren, von welchem, nachdem er kaum einige Monate hindurch ausgeführt war, nachher nur ein einziges Mal die Rede fiel, der bis jetzt aber unvollendet liegen blieb. Im Jahre 1799 bringt nämlich die Magdeburgische Kammer die Wiederaufnahme des Kanalbaues wieder in Anregung, was bei Hofe auch geneigtes Entgegenkommen fand, aber wohl wegen der französischen Unruhen in Vergessenheit gerieth. Der König Friedrich Wilhelm I. gab aber zur Einstellung dieses hoffnungsvollen Unternehmens mit folgenden Worten Befehl:

„Soll cessiren, schade dass das Geld soll in Dreck geschmissen werden.“

Von den drei projectirten Kanälen, 1. Frohse—Calbe, 2. Frohse—Neuhoff, 3. Elbe—Havel, gelangte nur der letztere im Jahre 1744 zur Ausführung.

blicke, als die Wand umzukippen beginnt, wird das Moment des Erddruckes um den Punkt *A* direct gemessen. Der Angriffspunkt des Erddruckes liegt bekanntlich in dem dritten Theile der Wandhöhe. Gobin nimmt die Richtung des Druckes horizontal an und bestimmt aus dem Versuche $P_v = 19,1$ kg. Hierbei ist das specifische Gewicht des Sandes 1,56, der Reibungswinkel $\rho = 34^\circ$, die Breite der Wand nach Abschlag der Ränder 0,467 m.

Nach der alten Methode ergibt sich der unter dem Reibungswinkel geneigte Erddruck auf die Breite 0,467.

$$P = 0,467 \frac{\gamma h^2 r \sqrt{1+r^2}}{2[1,414 + \sqrt{1+r^2}]^2} \quad *)$$

und, wenn $r = \cot \rho = \cot 34^\circ = 1,483$,

$$P = 0,467 \frac{1,56 \times 0,5^2 \times 1,483 \sqrt{1+1,483^2}}{2[1,414 + \sqrt{1+1,483^2}]^2} = 22,3 \text{ kg.}$$

Nachdem es sich hier aber um das Moment um *A* handelt, so wirkt hier nur die horizontale Componente $P_h = P \cos \rho = 22,3 \times 0,829 = 18,4$ kg, denn die verticale Componente giebt kein Moment.

Gobin rechnet nach seinen Formeln und erhält $P_h = 25,74$ kg, also bedeutend mehr und erklärt den Unterschied durch die Reibung des Sandes an den Seitenflächen des Versuchsgefäßes, welche den Erddruck vermindert hat. Zur Constatirung desselben machte er mit demselben Sand einen weiteren Versuch.

(Schluss folgt.)

Vereinsnachrichten.

In der letzten Sitzung des **Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins** referirte zunächst Herr Abth.-Baumeister Düsing über die eigenartige Reconstruction einer amerikanischen Brücke, sodann hielt Herr Oberingenieur Lauter einen hochinteressanten Vortrag über die neuen **Compoundgeschosse von Lorenz (D.R.P. No. 31145)**.

Bekanntlich geht in neuerer Zeit das Bestreben dahin, die mörderische Wirkung der inzwischen stetig vervollkommenen Geschosse abzuschwächen; die einzige denkbare Lösung dieser schwierigen Aufgabe kann nur darin bestehen, die Geschosse derart zu construiren, dass dieselben den getroffenen Körper durchbohren, statt in demselben zurückzubleiben. Es soll also sowohl das Breitschlagen der Kugeln auf den Knochen als das Zersplittern derselben in kleine Stücke verhindert werden und somit die Nothwendigkeit der Entfernung von Kugeln oder Kugeltheilen aus der Wunde von vornherein nach Möglichkeit ausgeschlossen sein. Die bisher zu diesem Zweck hergestellten Kupfermantelgeschosse (von Bode etc.) vermochten diesen Zweck aus dem Grunde nicht zu erfüllen, weil bei dem Aufschlagen des Projektils gegen einen harten Gegenstand der Kupfermantel sich, in Folge des verschiedenen specifischen Gewichts von dem Bleigeschosse trennte und somit die Formveränderung bezw. die Zersplitterung des Geschosses nicht verhindert wurde. Nach vielen und kostspieligen Versuchen ist es nun der bekannten Metallpatronenfabrik von Lorenz in Carlsruhe gelungen, durch die Compoundgeschosse die Aufgabe vollauf zu lösen. Bei denselben ist nämlich der Mantel — Stahl, Messing oder Kupfer — mit dem Kern — Blei — vollständig verschmolzen oder legirt; sie vereinigen also zunächst die Vortheile beider Metalle: die Widerstandsfähigkeit des harten Mantels und die Schwere des Bleikerns und vermeiden die Nachtheile der einfachen Bleigeschosse bestehend in der ungenügenden Führung und der Verbleiung im Rohr, in der grossen Neigung zur Deformation und in Folge hiervon in der unnöthig zerstörenden Wirkung im menschlichen Körper.

Die Compoundgeschosse bestehen somit aus dem Mantel, dem Kern und einem metallischen Bindemittel zwischen beiden; sie bilden eine compacte Masse, welche auf mechanischem Wege nicht trennbar ist; es findet keine Verbleiung der Züge mehr statt, die Neigung zur Deformation ist auf das geringste Maass reducirt; in Folge des festen Zusammenhanges von Mantel und Kern ist die Führung der Compoundgeschosse in den Zügen eine tadellose und hieraus folgt eine ausserordentliche, bisher nicht erreichte Durchdringungsfähigkeit durch Widerstände jeder Art. Während somit die Brisanz des neuen Geschosses eine weit höhere ist und dasselbe z. B. im Stande ist, bei einer Attacke mehrere Mann hintereinander kampfunfähig zu machen oder wie die Versuche ergaben, nachdem es die beiden Schulterknochen eines Pferdes durchschossen, noch einem 3 m starke Stahlplatte zu durchbohren, so sind andererseits die Wunden beziehungsweise der Schusskanal immer möglichst frei von Verunreinigungen, von Bleisplittern etc.; die Gefährlichkeit der Verletzung wird, sofern die Wunde nicht sofort tödlich ist, wesentlich vermindert, der Heilverlauf wird ein ungestörter.

Eine grosse Zahl von photographischen Darstellungen der Schiesseregebnisse, die ausgezeichneten Gutachten der zu den Versuchen beigezogenen Militärärzte etc. gelangten zur Vorlage.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein-Westfalen. Protokoll der IV. Hauptversammlung am Sonnabend den 21. Februar 1885. Vorsitzender: Herr Funk; Protokollführer Herr Hin. Eingegangen ist ein Schreiben von dem geschäftsführenden Mitgliede des Redactions-Ausschusses in München, in welchem der Stand der Abrechnung mit dem Verleger der Zeitschrift für Baukunde dargelegt und zugleich beantragt wird, die Geschäftsführung des Redactions-Ausschusses, soweit sie sich nicht mehr auf die genannte Zeitschrift bezieht, auf den Architekten- und Ingenieur-Verein in Frankfurt a. M. zu übertragen. Der Verein erklärt sich mit dem Antrage einverstanden.

Nachdem sodann Herr Mewes die Schattirungsmethode nach Dr. Günzberg erläutert und an einigen Beispielen deren Anwendung gezeigt hat, spricht Herr Architekt A. Müller über:

die neu erbaute Badeanstalt (Hohenstaufenbad) in Köln.

Die in der Neustadt am Hohenstaufenring gelegene Badeanstalt wurde

*) Ott: Vorträge über Baumechanik II. Theil S. 31.

nach dem Projecte des Herrn Stadtbaumeisters Stübßen durch die Architekten de Voss und Müller im Laufe des vorigen Jahres nahezu fertig gestellt und wird im Monat Mai dieses Jahres eröffnet werden.

Die Abtheilung für Männer liegt im linken Flügel des Gebäudes und enthält zur ebenen Erde Einzelbäder II. Klasse; im Hochparterre und in der I. Etage Einzelbäder I. Klasse, 2 Vollbäder und ein grösseres Schwimmbassin.

Die Frauenabtheilung im rechten Flügel enthält zur ebenen Erde Einzelbäder II. Klasse, im Hochparterre und I. Etage Einzelbäder II. Klasse, 2 Vollbäder und ein kleines Schwimmbassin.

Zwischen beiden vorgenannten Abtheilungen liegt im Mittelbau das römisch-irische Bad; dasselbe ist sowohl von der Männer- wie von der Frauenabtheilung zugänglich und soll abwechselnd von beiden Seiten aus benutzt werden.

Das Volksbad ist an der hinteren Seite des Gebäudes zwischen den Schwimmbädern für Männer und Frauen zur ebenen Erde angeordnet und soll ebenfalls zu verschiedenen Zeiten von beiden Geschlechtern benutzt werden.

Durch den am Hohenstaufenring gelegenen Haupteingang gelangt man in ein geräumiges Vestibül und zu der in dasselbe eingebauten Kasse.

Von hier führen einige Stufen auf- resp. abwärts, links zu den Wartesälen und Längscorridoren der Männerabtheilung, rechts zu denen der Frauenabtheilung.

An den Längscorridoren sind die Wannenbäder I. und II. Klasse angeordnet, welche sich in der Einrichtung dadurch unterscheiden, dass die Badezellen II. Klasse gemauerte Wannen erhalten, welche mit weissem Marmor oder weissen Fayanceplatten bekleidet sind, während diejenigen I. Klasse englische Fayancewannen oder Kupferwannen erhalten.

Die Vollbäder, von denen je eins im Hochparterre und in der I. Etage angeordnet ist, enthalten ein grösseres Badebassin mit Voll-, Brause-, Strahl-, Sitz-, Mantel- und Schlauchdouchen, sowie ein Ruhebett.

An dem Ende der Längscorridore liegen die beiden grossen Schwimmbassins und ist hier die Anordnung getroffen, dass man nach Empfangnahme der Wäsche auf einen äusseren Umgang gelangt, an dem die einzelnen Auskleidezellen liegen. Nach stattgefundener Entkleidung hat der Besucher zunächst die Reinigungsbäder resp. die Douche, welche beide an einem Kopfe der Halle ihren Platz gefunden haben, zu benutzen und darf sich erst dann „reinlich und zweifelsohne“, in das grosse Bassin begeben.

Das Schwimmbassin der Männerhalle hat eine Wasserfläche von 23 m Länge und 11 m Breite; es hat am vorderen Ende für Nichtschwimmer eine Tiefe von 0,80 m, welche sich nach hinten für Schwimmer allmählich bis auf 3 m vergrössert.

Um die Zahl der Auskleidezellen in den Schwimmbädern zu vermehren, sind an beiden Längsseiten derselben noch Gallerien angeordnet, zu denen man von den äusseren Umgängen des Hochparterres durch eine Treppe gelangt. Von den Auskleidezellen führt alsdann eine Wendeltreppe zu den Reinigungsbädern resp. zum Schwimmbassin hinab.

Die Schwimmhalle für Herren hat 68 Auskleidezellen und an der vorderen Kopfseite 2 Abtheilungen mit Bänken für Schüler. Die Abtheilung für Frauen hat 62 Auskleidezellen.

Das römisch-irische Bad besteht aus:

- dem Apodyterium (Auskleide- und Ruhesaal);
- dem Tepidarium (Warmluftbad);
- dem Sudatorium (Heissluftbad);
- dem Lavacrum (Vollbad und Douchen).

Hieran schliesst sich noch ein Knetraum und das Dampfbad.

Das Apodyterium hat zu beiden Seiten eines höher geführten Mittelcorridors 15 Auskleidezellen mit Ruhebettchen, und soll der Mittelraum als Lese- resp. Ruhesaal dienen.

Der Gang des Badeprozesses ist folgender: Der Badende betritt zunächst das Tepidarium, in dem eine Temperatur von 40 Grad herrscht und verweilt hier ca. 20 Minuten, worauf er sich in das Sudatorium begibt, wo er eine Wärme von 50 bis 60 Grad auszuhalten hat. Er geht hierauf zurück durch das Tepidarium in das Lavacrum, wo der Körper durch die verschiedenartigsten Douchen langsam abgekühlt wird. Den Schluss bildet ein kaltes Bad in dem angrenzenden Bassin.

Der Knetraum ist nur für solche Personen, welche sich der Prozedur der Massage unterwerfen wollen. Im Dampfbad ist dem Besucher durch

terrassenförmig aufsteigende Bänke die Möglichkeit gegeben, in Dampf von verschiedenen Temperaturen zu verweilen. Die Abkühlung erfolgt hier nicht allmählich, wie im römisch-irischen Bad, sondern plötzlich durch kalte Douchen. Der Raum enthält ausserdem noch eine Dampfdouche zur Behandlung einzelner Körperteile.

Das Volksbad schliesslich besteht im Wesentlichen aus einem Schwimmbassin von 14,50 m Länge und 9,50 Breite. Dasselbe ist umgeben von den Auskleideräumen mit Bänken und Kleiderschränken, sowie von drei Reinigungsbädern.

Jede der vorbeschriebenen Abtheilungen des Gebäudes hat besondere Badewärter und Wäscherräume, sowie Wäscheabwürfe, Closets u. s. w.

Da der Bau etwa zu $\frac{2}{3}$ über dem alten bereits angefüllten Wallgraben errichtet werden musste, so beanspruchten die Fundamentierungsarbeiten längere Zeit und besondere Vorsicht. Die Pfeiler, deren Zahl sich auf 120 Stück beläuft, sind bei einer Tiefe von durchschnittlich 7,00 m in den unteren Lagen in Trassbeton hergestellt. Das darauf gesetzte Mauerwerk ist in Ziegelsteinen mit Trassmörtel aufgeführt. Auch die grossen Bassins sind theilweise auf Pfeilern fundamantirt und unterwölbt.

Um bei den grossen Bassins Undichtigkeiten, welche durch ungleiche Senkung entstehen könnten, zu vermeiden, ist zwischen die verschiedenen Betonlagen noch eine Lage von Asphalt auf Leinwand eingefügt.

Die Vorderfront des Gebäudes ist in Ziegelrohbau mit Verwendung von Sand- und Tuffsteinen, die Seit- und Rückfronten ganz in Blendsteinen hergestellt.

Das Vestibül, die Corridore, Badezellen, das römisch-irische, sowie das Dampfbad sind überwölbt und mit Terrazzoböden versehen, wogegen die Fussböden der Schwimmhallen und der Bäder II. Klasse in Cement hergestellt sind.

Die nicht allzureichlich vorhandenen Mittel erlaubten nur eine einfache Ausstattung der Räume. Nur das Vestibül und das Apodyterium haben Stuckarbeiten erhalten. An den Decken der Schwimmhallen sind die hölzernen Binder sichtbar gelassen und die Zwischenflächen mit gehobelter Schaalung versehen, welche nur geölt und mit einfachen Ornamenten bemalt ist.

Das für die Badezwecke benötigte Wasser wird aus einem 2,50 m im Durchmesser haltenden Brunnen entnommen. Nur die kalten Douchen sind direct mit der städtischen Wasserleitung in Verbindung gebracht.

Mehrere Pulsometer pumpen das Brunnenwasser nach den Bassins und nach den beiden Reservoirs, welche im Kuppeldach über dem Mittelbau untergebracht sind. Von den Reservoirs vertheilt sich das kalte und warme Wasser in horizontalen Röhren auf dem Speicher, um von dort aus in senkrechten Röhren den einzelnen Wannen zugeführt zu werden. Auch die Dampfvertheilungsrohre zur Heizung der einzelnen Räume gehen vom Speicher aus.

Die Heizkammer für die Dampfheizung des römisch-irischen Bades liegt direct unter diesen Räumen. Die Beleuchtung der Schwimmhallen und des Vestibüls geschieht mittelst elektrischer Lampen, während die Wannenbäder und sonstigen Räume durch Gas erhellt werden.

Zur Ergänzung der frischen Luft in der Anstalt ist ein Schraubenventilator vorgesehen.

Zwei Galloway-Kessel liefern den nöthigen Dampf zur Erwärmung des Wassers, zu dem Betrieb der Pulsometer, der Maschinen, der Wäscherei, der Ventilatoren und der Dynamomaschinen, überhaupt zum ganzen Betriebe der Anstalt. Die Kessel befinden sich auf dem Hofe zwischen den grossen Schwimmhallen, während der Maschinenraum und die Wäscherei unter dem Apodyterium angeordnet sind.

Die Baukosten belaufen sich ohne Inventar, mechanische Einrichtung etc. auf 360000 Mk. Es ergibt dies bei einer bebauten Fläche von 2710 qm pro Quadratmeter Baufläche 131,75 Mk. Die mechanische Einrichtung, das Inventar etc. ist auf 96000 Mk. veranschlagt.

Die Mittel zur Errichtung der Anstalt sind durch eine Actiengesellschaft aufgebracht.

Ostpreussischer Architekten- und Ingenieur-Verein. Generalversammlungen vom 9. und 16. April. Die auf den 9. April einberufene Generalversammlung wurde in Abwesenheit des Vorsitzenden durch Herrn Nöring um 8 $\frac{1}{2}$ Uhr eröffnet. Derselbe macht zunächst die traurige Mittheilung von dem in Saarbrücken erfolgten Hinscheiden des

Bauinspector Kuttig. Zu Ehren des Verstorbenen, der dem Vereine 8 Jahre als Mitglied angehört hat, erhoben sich die Versammelten von ihren Sitzen und genehmigten nachträglich die Ausgabe für einen Lorbeerkranz, welcher im Auftrage des Vorstandes auf dem Sarge des Verbliebenen niedergelegt werden wird.

In die Dechargecommission werden die Herren Böhcker, Kohtz und Burmeister gewählt. Es folgt die Berathung des Etats pro 1885/86, der nach kurzen Erläuterungen durch den Schatzmeister en bloc angenommen wird. Der nächste Punkt der Tagesordnung, die Aenderung der Statuten dahingehend, dass am Anfange jeden Semesters die Versammlungstage bestimmt werden sollten, wird nach kurzer Debatte dahin erledigt, dass die Versammlung die Nothwendigkeit einer Statutenänderung nicht anerkennt, vielmehr nach dem Wortlaut der Statuten den Verein für berechtigt hält, die Termine für die Versammlungsabende beliebig festzusetzen. Der inzwischen erschienene Vorsitzende Krah, erstattet darauf den Geschäftsbericht des Vorstandes. Nach demselben haben im verflossenen Vereinsjahr 21 ordentliche und 1 Generalversammlung stattgefunden, die durchschnittlich von 20% der einheimischen Mitglieder besucht waren. 12 Versammlungen wurden durch grössere Vorträge, die übrigen durch kleinere Mittheilungen ausgefüllt. An Verbandsangelegenheiten theilte sich der Verein durch wiederholte Berathung, schliesslich Festsetzung der Bedingungen zur Lieferung von Eisenconstructions und der Verträge zwischen Techniker und Auftraggeber. Von wichtigen Beschlüssen ist die Verlängerung des Vertrages mit dem Wochenblatt für Baukunde hervorzuheben. Am Anfange des Jahres zählte der Verein 2 Ehrenmitglieder und 150 ordentliche Mitglieder. Davon schieden aus durch Tod 1 Ehrenmitglied und 2 ordentliche Mitglieder, durch Austritt 10 ordentliche Mitglieder. Neu eingetreten sind 13, so dass der Verein jetzt 1 Ehrenmitglied und 151 ordentliche Mitglieder zählt. Die Gesamtzahl ist hiernach dieselbe geblieben.

Der letzte Punkt der Tagesordnung, die Neuwahl des Vorstandes, konnte nicht erledigt werden, weil die nach den Statuten hierzu nothwendige Anzahl von 25% der einheimischen Mitglieder nicht anwesend war. Die dieserhalb auf den 16. April einberufene neue Generalversammlung wählte den alten Vorstand wieder. Derselbe besteht sonach aus dem Vorsitzenden Krah, dem Säckelmeister Siebert, Schriftführer Wienholdt, Bibliothekar Naumann und den Beisitzern Frühling, Heumann, Kapitzke, Natus und Nöring.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 8. April 1885. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer; Schriftführer Herr Krutisch. Anwesend 68 Mitglieder.

Der Vorsitzende verliest ein Schreiben von dem Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover, worin mitgetheilt wird, dass die Stiftskirche zu Idensen erhalten bleibt und worin dem hiesigen Verein ein Dank ausgesprochen wird, für die Unterstützung in Sachen der Lotterie für Beschaffung der Gelder hierfür.

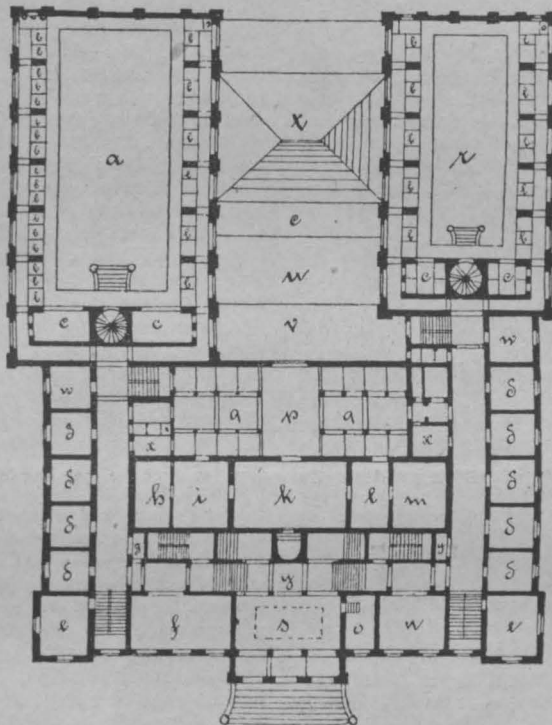
Hierauf hält Herr Hennicke einen Vortrag über Eisenbahnconstructions bei Hochbauten. Nach einigen einleitenden Bemerkungen, schildert Herr Hennicke die Herstellungsart der Säulen und die Nothwendigkeit hierbei mit Vorsicht zu verfahren, um die grösstmögliche Solidität der Säulen zu erzielen, bespricht ferner die Vorzüge für den Guss bei schräger und senkrechter Stellung, um sodann die bessere Nutzbarkeit gusseiserner und schmiedeiserner Säulen in Vergleich zu bringen.

Redner geht hierauf zu den schmiedeisernen Trägern über, bespricht die Prüfungsart auf Güte und die Belastungsverhältnisse der Träger, die an beiden Enden unterstützt sind, wie auch solcher die über drei Stützpunkte gehen und weist sodann auf die Wichtigkeit hin, durch genügend grosse und starke Unterlagsplatten eine gleichmässige Lastvertheilung auf das Mauerwerk zu erzielen.

Zum Schluss wurden von Herrn Hennicke Dächer von verzinktem Wellblech, sowie überhaupt Dachconstructions von Trägerwellblech einer eingehenden Besprechung unterzogen.

Der Vorsitzende empfiehlt die sehr erwünschte Discussion über den von Herrn Hennicke erörterten Gegenstand auf die nächste Sitzung zu verschieben, um die vielseitige Tagesordnung erledigen zu können, worauf Herr Necker das Wort erhält, um über den Bau des Wilhelmgymnasium zu berichten.

Hohenstaufenbad zu Köln.



Grundriss des Hochparterres.

Legende.

- | | | |
|-----------------------|----------------|----------------------|
| a Herrenschwimmhalle. | i Tepidarium. | r Damenschwimmhalle. |
| b Auskleidezellen. | k Lavacrum. | s Vestibül. |
| c Reinigungsbäder. | l Knetraum. | t Volksbad. |
| d Wannenbäder I. Cl. | m Dampfbad. | u Kesselhaus. |
| e Vollbäder. | n Wartezimmer. | v Hof. |
| f Restauration. | o Bureau. | w Wäscheabgabe. |
| g Aufzug. | p Leseraum. | x Wärter. |
| h Sudatorium. | q Apodyterium. | y Kasse. |

Dieser Bau wurde unter der Oberleitung des Herrn Baudirectors Zimmermann auf dem Hochbau-Bureau von Herrn Behunek entworfen und unter der Leitung des Redners zur Ausführung gebracht.

Redner erörtert zunächst, an der Hand von einer Anzahl von Zeichnungen, die Situation, sowie die äussere Gestaltung des Gebäudes, das der Lage an der Ecke zweier Strassen nach, die Form eines gedrückten Fünfeck erhalten hat, um sodann die innere Disposition der Räume, die Bestimmung und Benutzungsart derselben, sowie endlich die zur Verwendung gekommenen Materialien und Constructionen eingehend zu besprechen.

Das 4-geschossige Gebäude enthält ausser den Wohnungen für Pedell und Schuldienere im Keller, einer Turnhalle von 7 m Höhe, durch Keller und Parterre reichend, und einer Aula, 20 Klassen, die je circa 7 m lang und circa 6 m tief und für 40 Schüler bestimmt sind.

Die äussere Fassade ist durchweg in maassvoller italienischer Renaissance gehalten, und mit hellrothen schlesischen Ziegeln verblendet, während die Architekturtheile aus teutoburger Sandstein hergestellt wurden.

Das Gebäude bedeckt einen Flächenraum von circa 1530 qm, von denen 250 qm auf einen, mit Glas überdeckten, Innenhof entfallen, während der Spielplatz und Garten des Directors zusammen circa 3800 qm umfassen.

An dem Lichthofe laufen, um das Gebäude herum, offene arcadenartige 3 m breite Corridore.

Auf besonderen Wunsch der Oberschulbehörde hat das Gebäude keine Centralheizung sondern Ofenheizung erhalten, trotzdem sind aber alle jene für centrale Luftheizung erforderlichen Vorbedingungen, als Athmungsgehäuse an den Aussenfronten, Frischluftkanäle etc. angelegt und in Verbindung mit der Ofenheizung nutzbringend verwendet worden. Die Oefen sind grosse Kachelöfen mit eisernen Aufsätzen.

Die Gesamtkosten betrugen, nach Abzug von 12 000 Mk. für Apertur des Terrains etc. rot. 476 000 Mk. oder 312 Mk. per Quadratmeter.

Ausser dem Hauptgebäude wurde noch ein Wohnhaus für den Director erbaut. Als Verblendungsmaterial wurde hier das, dem Hauptgebäude entsprechende, genommen. Bei 162 qm bebauter Fläche betrugen bei diesem Gebäude die Baukosten rot. 37 000 Mk. oder 234 Mk. per Quadratmeter.

Zum Schluss ladet Herr Necker noch zu einer Besichtigung des Gebäudes am Sonnabend ein.

Herr Oberingenieur Meyer macht auf die hochinteressante Ausstellung, die z. Z. für den hier tagenden Geographentag in den Räumen des Wilhelmgymnasiums arrangirt ist, aufmerksam, und ertheilt zum Schluss Herrn Faulwasser das Wort, der noch einige Mittheilungen über die Vorträge des Herrn Dr. Schubert über synthetische Geometrie, macht.

— rt.

Vermischtes.

Stadtbourath Tappe †. In Braunschweig starb am 8. d. M. der Stadtbourath Tappe, früher Docent des Polytechnicums, im Alter von 69 Jahren. Braunschweig verdankt ihm eine Reihe prächtiger Bauten.

Auf das vom Münchener Kirchenbau-Comité erlassene **Concurrenz-Ausschreiben** sind 96 Projecte eingelaufen und zwar für St. Benno 7, St. Maximilian 15, St. Paul 9, St. Benno und St. Paul zugleich 1, St. Maximilian und St. Paul zugleich 4, ohne weitere Bezeichnung 60. Nach den Abgangsorten genannt sind folgende vertreten: Augsburg 1, Berlin 2, Braunschweig 3, Breslau und Bromberg je 1, Cassel und Constanz je 3, Düsseldorf und Frankfurt a. M. je 1, Hamburg 5, Hof, Karlsruhe und Klosterneuburg je 1, Leipzig 2, Mainz 3, Memmingen und Mühlau je 1, München 44, Münster 1, Nürnberg 2, Paderborn, Pest, Pressburg, Romanshorn, Schwerin, Sigmaringen, Strassburg je 1, Stuttgart 5, Wesel 1, Wien 4 und Wiesbaden 1. Das Preisgericht, welches besteht aus dem k. Oberbourath Dr. v. Leins in Stuttgart, Ferdinand v. Miller jun., Professor Rudolf Seitz, Oberbourath Siebert und Stadtbourath Zennetti, hat am 6. Mai seine Arbeit begonnen und am 10. beendet. Dasselbe hat nun die Entwürfe nachverzeichneter Herren Architekten zur Prämierung begutachtet: Ruehl (Mainz), Professor Heiner Schmidt (München), Professor Friedrich Thiersch (München), Professor Hauberisser (München), Professor Rohmeis (München), Nordmann & Flügge (Essen), Becker (Mainz), v. Abbema (Düsseldorf), Bauinspector Beisbarth (Stuttgart).

Die Vollendung des Münsters zu Bern, bekanntlich eines der schönsten gothischen Bauwerke, dem aber die Spitze fehlte, hat soeben einen bedeutenden Schritt vorwärts gethan. Im Gegensatz zu anderen, schweizerischen und deutschen, Fachmännern erklärt nämlich Herr Professor Bayer, der namentlich am Ulmer Münster Erfahrungen gesammelt hat, nach gründlicher Untersuchung die Fundamente für vollständig sicher. Dieses Gutachten wird nun ohne Zweifel auf die Beschaffung der nöthigen Mittel zum Ausbau, welche auf beiläufig 400 000 Mark veranschlagt werden, einen belebenden Einfluss ausüben, so dass der so lange vergebens gewünschte Ausbau des herrlichen Domes nun endlich seiner Verwirklichung entgegen sieht.

Wir erhalten folgende Zuschrift:

No. 29 Ihrer Wochenschrift bringt den **Auszug eines Vortrags** des Herrn Privatdocenten Dr. Adamy über arabische Thurm- und Kuppel-

bauten und über die Entstehung des Stalaktitengewölbes, gehalten am 30. März d. J. im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Darmstadt.

Der Redner erwähnt in seinem Vortrag eines Grabmals auf dem Coemeterium des Imam Chafey, dessen Kuppel aus doppelten Wandungen, die gegen einander abgesteift seien, bestehe, und durch eine Laterne bekrönt werde. Brunellesco sei also mit seiner Florentiner Kuppel nicht der erste gewesen, welcher den genialen Gedanken gehabt habe, die Construction auf solche Weise zu erleichtern, da die genannte Kuppel aus dem 14. Jahrhundert stamme, also älteren Datums sei.

Im Interesse der Wissenschaft erlaube ich mir Ihnen folgende Berichtigung der betreffenden Angaben zu geeigneter Verwendung zur Verfügung zu stellen:

Das betreffende Grabmal liegt nach Aussage des Redners auf dem Coemeterium des Imam Schafey (nicht Imam Chafey) und ist mit einer Laterne bekrönt. Es kann also einen Zweifel nicht unterliegen, welches Monument gemeint ist, da in Kairo und Umgegend nur eine einzige Grabkuppel existirt, welche eine Laterne trägt, und zwar die genannte. Dieses Bauwerk jedoch, dessen Unterbau fast zur Hälfte zerstört ist, schliesst oben mit einer Kuppel ab von beiläufig 5,50 m innerem Durchmesser, diese ist in Backsteinen construiert in einer Stärke von etwa 0,50 m in einfacher, also nicht doppelter Wandung. Die Kuppel ist im wahren Sinne „schon geborsten“ und „kann stürzen jede Nacht“; gegenwärtig wird sie noch gehalten von zwei Balken eines Holzkranzes, welcher auf dem viereckigen Unterbau liegend, der Kuppel bei ihrem Uebergang mittelst Stalaktiten aus dem Viereck als Schwelle dient. Der Unterbau ist, wie erwähnt, an dieser Stelle nicht mehr vorhanden, so dass die beiden Schwellbalken, an ihren beiden anderen Enden noch fest eingemauert, hier frei in die Luft ragen und die Kuppel bisheran noch vor dem Einsturz bewahren. Somit ist meines Erachtens auch nicht das geringste Criterium vorhanden, welches (von der Laterne abgesehen) dieses halberstörte Grabmal zu einem Vergleich mit dem Meisterwerk des berühmten Florentiners befähigt.

Das in Rede stehende Grabmal gehört zu den sog. Mameluken- oder Mamlukengräbern, deren Geschichte leider nicht sich genau feststellen lässt. Die vorhandenen Inschriften sind Koransprüche; doch deutet der Charakter der Schrift in unserem Falle eher auf das fünfzehnte als das vierzehnte Jahrhundert.

Unweit der Mamelukengräber befindet sich das Grabmal des Imam Schafey d. h. des Vorbeters oder des Vorstehers der Moschee „Schafey“. Die arabischen Eigennamen bekommen die Deutschen meist auf Umwegen aus französischem oder englischem Munde oder durch deren Schreibweise. Beide Sprachen sind gleich ungeeignet, die arabischen Laute wieder zu geben; die deutsche eignet sich ungleich besser dazu. Als Beispiel solcher sprachlicher Verdrehungen wähle ich das Wort „Guinea“. Die Engländer hörten von den Eingeborenen den Namen Gini, schrieben ihn nach ihrer Weise — und wie sprachen wir?! Der genannte Heilige ist einer der angesehensten der ägyptischen Mohamedaner. Der Zutritt zum Grabe desselben ist, wie ich selbst erfahren musste, für einen Ungläubigen mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und erfordert besonderer Erlaubnissbescheinigung. Die Kuppel ist hier von bedeutend grösserer Anlage und misst im Innern 15 m (im Durchmesser). Sie wurde als in Stein ausgeführt angesehen, bis sich vor Jahresfrist etwa, glaube ich, herausstellte, dass sie in Holz construiert sei, und zwar bei Gelegenheit einer Reparatur. Diese Holzkuppel ist in der ägyptisch-arabischen Baukunst sicherlich das einzige vorhandene Beispiel.

Bezüglich der Erklärung der Entstehung der Stalaktiten-Gewölbe (Stalaktiten-Gewölbe giebt es meines Wissens in der Baukunst Arabiens, Syriens und Egyptens nicht) verweise ich auf eine Abhandlung, welche ich für die Vereinsschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für Hannover geschrieben, und welche entweder in der nächsten Zeit erscheinen wird, oder vielleicht schon gedruckt ist.

Kairo, den 25. April 1885.

L. Huldermann,
architecte des Wakfs.*)

Bücherschau.

Erinnerungen an die Eisenbahnen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika von J. Brosius, Königl. Preuss. Maschineninspector. 2. Aufl. Mit 63 Holzsnitten und 4 Tafeln. Wiesbaden. Verlag von J. F. Bergemann. 1885.

Wir nehmen gern Veranlassung, das vorliegende, anziehend und flott geschriebene Buch des durch seine Schriften bekannten Herrn Verfassers nicht allein den Fachleuten, sondern Allen, welche sich für amerikanische Eisenbahnen interessieren, auf's Neue zu empfehlen. In 13 Capiteln, in welchen vorzugsweise die Organisation, die Betriebsmittel, der Betrieb und die Bahnunterhaltung besprochen werden, wird das amerikanische Eisenbahnwesen in seinen wesentlichsten Theilen und Eigenthümlichkeiten kurz vor Augen geführt, so dass es ein klares, völlig zusammenhängendes Bild giebt von den amerikanischen Eisenbahnen und ihren grossen Abweichungen von den europäischen Bahnen. Trotz des geringen Umfanges des Buches hat der Herr Verfasser es an Mittheilungen interessanter und wichtiger technischer Details nicht fehlen lassen, so dass das vorliegende Buch als eine willkommene Bereicherung der in den letzten Jahren schnell gewachsenen Literatur über amerikanisches Eisenbahnwesen begrüsst werden muss.

*) Die Wakfs sind die mohamedanischen Kirchengüter.

Inhalt: Vereinsnachrichten: Württembergischer Verein für Baukunde. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Technische Hochschule zu Hannover. — Elektrische Eisenbahn in Berlin. — Restaurierung der Burg Dankwarderode. — Neues Verfahren zur Vergrößerung der Härte des Gypses. — Personalsnachrichten.

Vereinsnachrichten.



Württembergischer Verein für Baukunde. 5. Versammlung, den 21. März 1885. Vorsitzender: Oberbaurath v. Hänel. Der Vorsitzende erinnert daran, dass den Regierungs-Bau-meistern Eisenlohr und Weigle in Stuttgart bei der Con-currenz zum deutschen Reichsgerichtsgebäude ein zweiter Preis zuerkannt worden sei, und giebt der Freude über diese auch für den Verein ehrenvolle Auszeichnung zweier seiner Mitglieder Ausdruck. Regierungsbaumeister Rob. Schmid von Stuttgart wird als ortsanwesen-des Mitglied in den Verein aufgenommen.

Hierauf hält Ingenieurassistent Laistner einen beifällig aufgenom-menen Vortrag über

Die Kosten der Nebenbahnen in ihrem Verhältniss zur Spurweite, im Wesentlichen folgenden Inhalts:

Will die Frage, ob ein bestimmter Verkehr zwischen zwei Orten billiger durch eine normalspurige, oder durch eine schmalspurige Bahn zu vermitteln ist, wenn Anlage und Be-trieb derselben möglichst einfach und rationell gestaltet werden, allgemein, nicht an konkreten Beispielen, behandelt werden, so sind vor Allem zur Erlangung einer sicheren Basis für die Vergleichung einige einschränkende Voraussetzungen zu machen: Die zu vergleichen-den Bahnen werden nicht gänzlich verschiedene Trace haben, sondern nur in soweit von einander abweichen dürfen, als es die Verschiedenheit der zulässigen Minimalradien gestattet, resp. verlangt; sie werden daher auch annähernd dieselben Steigungsverhältnisse zeigen; ferner müssen Tunnel und grössere Viaducte ausser Betracht bleiben, weil deren Kosten die Gesamtsumme so wesentlich beeinflussen, dass nur bei genauer Kenntniss der Ausdehnung dieser Bauten zuverlässige Vergleichsresultate möglich sind; endlich wird auch von der Führung der Bahn durch hartes Gestein abzusehen sein, weil diese überhaupt zu den seltenen Ausnahms-fällen gehören und zudem von vornherein den Ausschlag zu Gunsten der schmalsten Spur geben wird.

Zweckmässig ist es ferner für die Erhebung der Kosten einer Bahn von mittleren Verhältnissen — und um diese wird es sich ja vorzugs-weise handeln — zunächst den möglichst günstigen und den mög-lichst ungünstigen Fall der Herstellung und des Betriebs zu unter-suchen, und von hier aus den Schluss auf die mittleren Fälle zu ziehen.

Redner hat bei seinen ausführlichen Berechnungen diesen Weg ein-geschlagen und sich, um dabei auf möglichst sicherer Grundlage zu stehen, nach Thunlichkeit auf das werthvolle Material gestützt, das die „Statistik der Eisenbahnen Deutschlands“ an die Hand giebt. (So sind beispiels-weise bezüglich der Art, Zahl und Lichtweite der Kunstbauten nicht willkürliche Annahmen gemacht, sondern die betr. Angaben der Statistik entsprechend benutzt worden.)

Zur Vergleichung gezogen sind die 3 üblichen Spurweiten von 1,435 m, 1,0 m und 0,75 m, und dabei für die Kronenbreiten, abweichend von den Bestimmungen der „Grundzüge“, die Maasse von 3,2 m, 2,6 m ge-wählt. Bahnbewachung ist nicht vorausgesetzt, die Maximal-Fahrgeschwin-digkeit also zu 15 km pro Stunde angenommen.

Als günstigster, jedoch nur für einzelne kürzere Strecken, nicht für ganze Bahnlinien gültiger Fall, ist der einer geraden horizontalen Bahn mit Dammhöhen und Einschnittstiefen von höchstens $\frac{1}{2}$ m, und mit den niedersten Einheitspreisen zu betrachten; als ungünstigster Fall ebenso der, bei welchem die Minimalradien, die Maximal-steigung, verhältnissmässig grosse Erdarbeiten und hohe Einheitspreise in Anwendung zu kommen haben.

Unter diesen Voraussetzungen berechnen sich die Kosten des Unter-baues (Tit. I.—V. der Buchungsordnung) für die einzelnen Spurweiten pro km:

im günstigsten Falle zu	6 800,	6 200,	5 800 Mk.
im ungünstigsten „	80 000,	55 000,	29 000 „
und in mittleren Fällen „	22 000,	17 000,	13 000 „

Für ganze Bahnlinien dürfen, wenn sich deren ungünstigster Fall je zu $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$ und $\frac{3}{5}$ aus Strecken der eben erwähnten Art zusam-mensetzt, abgerundet in Ansatz kommen:

für den günstigsten Fall	9 000,	8 200,	7 600 Mk.
für den ungünstigsten „	40 000,	30 000,	18 000 „
und für mittlere Fälle	22 000,	17 000,	13 000 „

Da beim Oberbau und den weiter folgenden Ausgabepositionen auch der Umfang des Verkehrs, bzw. die Länge der Bahn in Betracht kommt, so sind die Fälle des schwachen und des starken Verkehrs wiederum auseinandergehalten, und ausserdem 20 km als Länge der zu betrachten-den Linien vorausgesetzt.

Es werden dann die Schienengewichte pro laufenden Meter im gün-stigsten Falle 12 kg, im ungünstigsten je nach der Stärke des Verkehrs 14—25 kg und in mittleren Fällen ebenso 13—18 kg betragen. Darnach stellen sich, wenn wiederum für die Einheitspreise, resp. niedere, hohe und mittlere Werthe in Rechnung genommen werden, die Kosten des Oberbaues (Tit. VII. d. B. O.):

im günstigsten Falle auf	14 000,	12 000,	11 000 Mk.
im ungünstigsten „	21—26 000,	18—23 000,	16—21 000 „
in mittleren Fällen auf	17—19 000,	15—17 000,	13—15 000 „

Für Signale (Tit. VIII.) lässt sich bei Beschränkung auf das Aller-nothwendigste je nach dem Verkehr mit 4—500 Mk., für Stationen (Tit. IX.) ebenso mit 4—6000 Mk. ausreichen.

Die Kosten der Betriebsmittel (Tit. XII.) sind bei den einzelnen Spurweiten nur wenig verschieden und bemessen sich bei der angenom-menen Bahnlänge von 20 km, also unter mittleren Verhältnissen, je nach dem Verkehr und den Steigungen der Bahn auf 2000—4300 Mk.

Die Verwaltungskosten (Tit. XIII.) dürfen je nach der Schwierigkeit der ganzen Anlage pro km zu 12—2600, 11—2100 und 10—1600 Mk. in Rechnung genommen werden.

Schlägt man nun den bisher berechneten Posten für Insgemein, Bauzinsen, erste Dotirung des Reservefonds u. s. f., also für Tit. XIV. bis XVIII., noch ca. 30% zu, so stellen sich die gesammten Anlage-kosten pro km:

im günstigsten Falle auf	32—35 000,	29—32 000,	27—30 000 Mk.
in sehr ungünst. Fällen auf rd.	70—80 000,	55—65 000,	45—55 000 „
und in mittleren Fällen auf	49—55 000,	42—47 000,	35—41 000 „

Nun kommt aber für die Veranschlagung ganzer Bahnlinien in Be-tracht, dass die Schmalspur mit dem Vortheil besseren Anschmiegens an das Terrain auch den Nachtheil einer grösseren Länge verbindet. Die hieraus entspringenden Mehrkosten kann man jedoch bei einer ver-gleichenden Gegenüberstellung der kilometrischen Kostenbeträge dadurch zum Ausdruck bringen, dass man alle drei Linien gleich lang (und zwar gleich der Normalspur) voraussetzt und bei den Schmalspurbahnen die bisher berechneten Kosten um eine der Mehrlänge entsprechende Summe erhöht. Dieser kilometrische Zuschlag beträgt in mittleren Fällen rund 1000, in ungünstigen rund 2000 Mk., und kann in günstigen Fällen unterbleiben, weil hier die Linien nicht oder kaum von einander ab-weichen.

Als Vergleichszahlen, welche ein Bild von dem Verhältniss der Gesamtkosten zu einander geben, dürfen sonach gesetzt werden:

für günstige Fälle	32—35 000,	29—32 000,	27—30 000 Mk.
„ ungünstige „	70—80 000,	57—67 000,	47—57 000 „
„ mittlere „	49—55 000,	43—48 000,	36—42 000 „

Was die Betriebskosten anlangt, so stellen sich dieselben bei den dreierlei Spurweiten nicht wesentlich verschieden, wenn man von den Umladekosten absieht. Unter den bisherigen Voraussetzungen, und wenn bei schwachem Verkehr täglich 3, bei starkem 4 Züge in jeder Richtung laufend angenommen werden, wechseln die eigentlichen jährlichen Betriebs-kosten (ohne die Kosten der Neubeschaffung von Schienen, Schwellen und Betriebsmitteln) pro km je nach den Terrain- und Verkehrsverhält-nissen zwischen 1900 und 2900 Mk.

Nach dem Bisherigen kann unter völlig gleichartigen Verhältnissen die Wahl der Spurweite nicht wohl schwer fallen.

Nun ist aber in Berücksichtigung zu ziehen, dass die Vortheile der Normalspur erst dann recht zur Geltung kommen können, wenn ein gegenseitiger Uebergang wenigstens der Güterwagen zwischen Haupt- und Nebenbahn ermöglicht ist. Hierzu ist aber mit Rücksicht auf die Güter-wagen der Hauptbahn in fast allen Fällen eine schwerere Schiene als bisher angenommen erforderlich. Nur bei grösserem Verkehr auf starken Steigungen, wo die Lokomotive schon kräftige Schienen verlangt, reicht die bisherige Annahme aus. In Folge dessen vertheuern sich die Anlage-kosten der Normalspurbahn, je nachdem der Verkehr schwächer oder stärker ist, pro km in günstigen Fällen um etwa 3 500, in ungünstigen Fällen um 2500—0, und in mittleren Fällen um 3000—1000 Mk.

Diesen Mehrkosten stehen aber bei der Schmalspurbahn die Kosten des Umladens gegenüber. Diese dürfen pro km und Jahr, je nach dem Verkehr auf 50—250 Mk. veranschlagt werden.

Um unter den jetzigen veränderten Annahmen beurtheilen zu können, wie sich die einzelnen Spurweiten zu einander verhalten, müssen zu den Anlagekosten noch die capitalisirten Betriebskosten geschlagen werden. Da aber die eigentlichen Betriebskosten sich als ziemlich gleich ergeben haben, so können diese ausser Betracht bleiben, und es genügt, den Herstellungskosten der für den Wagenübergang eingerichteten Normalspurbahn die Anlagen nebst den capitalisirten Umlade-kosten der Schmalspurbahn gegenüberzustellen. Es ergaben sich darnach folgende Vergleichszahlen:

günstigste Fälle:	35—38 000,	30—37 000,	28—35 000 Mk.
„ ungünstige „	72—80 000,	58—72 000,	48—92 000 „
„ mittlere „	52—56 000,	44—53 000,	37—47 000 „

Demzufolge wäre also die 0,75 m-Spur auch unter den veränderten Annahmen noch die billigste. Allerdings ist im günstigsten Falle, d. h. bei flachem Terrain und vortheilhaften Steigungs- und Krümmungsver-hältnissen die Differenz nur eine kleine. Hier kann auch recht wohl das Blatt sich zu Gunsten der Normalspur wenden, wenn diese z. B. abgängige Betriebsmittel der Hauptbahn billig erwerben kann, wenn die Nebenbahn von der Hauptbahn wesentlich mehr Wagenmiethe einnimmt, als sie ihrerseits zu bezahlen hat, und wenn noch anderweitige günstige Momente für dieselbe in Betracht kommen. So viel geht jedoch aus den

bisherigen Betrachtungen hervor, dass, wo die Wahl der Spurweite nicht von vornherein durch die Verhältnisse bestimmt ist, es in den weitaus meisten Fällen angezeigt sein wird, nach der Schmalspur zu greifen, und dass nur bei ganz günstigen Terrainverhältnissen die Normalspur mit der Schmalspur in Concurrenz treten kann.

Mit einer kurzen Erwähnung der Kostenverhältnisse der Strassenbahnen schliesst Redner seine Ausführungen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 13. April 1885. Vorsitzender Herr F. Andreas Meyer, Schriftführer Herr Bubendey. Anwesend 46 Mitglieder. Aufgenommen in den Verein Herr Paul Klanke.

Nach Erledigung des Geschäftlichen erhält Herr Iben das Wort, um einige Mittheilungen über Körting'sche Wasserstrahl-Apparate zu machen.

Zur Einleitung bespricht Herr Iben kurz die Theorie des Pumpens, um sodann, an der Hand von Zeichnungen, die Wasser- und Dampfstrahl-Apparate zu erläutern und die nicht zu unterschätzende Bedeutung dieser Apparate zu betonen, besonders seitdem die Wasserleitungen immer allseitiger eingeführt werden.

Der Wasserstrahl-Apparat eignet sich besonders gut zum Heben von Grundwasser aus Kellern, ebenso ist er zum Heben von Sand, Schlamm und flüssigem Baggermaterial mit Erfolg angewandt und ferner bei Bergwerken zum Entwässern der Schächte.

So würden z. B. in dem Bergwerk zu Windschacht in Ungarn pro Stunde 300 cbm Wasser bei 4 m Förderhöhe und 300 m Gefälle des Druckwassers aus dem Schachte entfernt.

Redner legt mehrere Wasserstrahl-Apparate in verschiedener Grösse vor, und beschreibt nun einige Beispiele, wie sie hier in Hamburg von Privatleuten zur Entwässerung von tief liegenden Kellern und seitens der Verwaltung der Wasserwerke bei ihren Arbeiten Verwendung gefunden. Im letzteren Falle wurden sie namentlich gebraucht, um aus defecten Rohrleitungen das Wasser zu entfernen, um Reparaturen vornehmen zu können.

1880 hat Redner zuerst mit einem Körting'schen Apparat von 10 cbm Leistungsfähigkeit pro Stunde experimentirt und ist nach einer Reihe von Versuchen zu dem Resultate gekommen, dass bei einem Wasserpriese von 10 Pf. pro Cubikmeter, die Kosten um einen Cubikmeter Wasser 1 m hoch zu heben, bei Förderhöhen von 1,5—9 m im Mittel 0,0348 Mk. betragen, während sich die Hebungskosten mittelst Handpumpen auf 0,057 Mk. stellen, bei einem Tagelohn von 3 Mk. pro 10stündiger Arbeit.

Ein grösserer Apparat, dessen Leistung auf 40 cbm pro Stunde bei 3 m Förderhöhe und bei 30 m Betriebsdruck normirt ist, ist im Rohrnetz auf dem linken Elbufer eingebaut, um eine 305 m weite, tiefliegende, Leitungstrecke entleeren zu können.

Mit einem 3. Apparat, dessen Leistungsfähigkeit vom Lieferanten auf 18 cbm Wasser pro Stunde bei 3,5 m Förderhöhe und 22,8 m Betriebsdruck angegeben, hatt Herr Iben neuerdings Versuche angestellt, deren Resultate derselbe in einer graphischen Darstellung vorführt und aus dem sich ergibt 1. dass der Verbrauch bei den in Betracht gezogenen Hubhöhen von 1,5—6,62 m nahezu constant ist, 2. dass das gehobene Wasservolumen mit wachsender Hubhöhe stetig abnimmt, 3. dass der Aufwand an Druckwasser, um 1 cbm Wasser 1 m hoch zu heben, bei 4,0—4,5 m Hubhöhe am geringsten (0,26 cbm) und das Güteverhältniss bei dieser Höhe am günstigsten, nämlich 23% war.

Zum Schluss fügt Redner noch hinzu, dass er mit einem Apparat von circa 100 cbm Leistungsfähigkeit in nächster Zeit weitere Versuche anstellen werde.

Der Vorsitzende dankt Herrn Iben für die Mittheilungen und hebt hervor, dass derartige Apparate häufig in Städten mit Erfolg zur Verwendung kommen, wo die Siele nicht tief genug liegen, um die Keller entwässern zu können, wie dieses z. B. in Düsseldorf der Fall sei.

Hierauf wird im Anschluss an den Vortrag von Herrn Hennicke in der vormaligen Versammlung über Eisenconstruktionen eine Discussion eröffnet, an der sich die Herren Möller, Hennicke, Gleim, F. A. Meyer und Richter betheiligen.

Zum Schluss macht der Vorsitzende noch darauf aufmerksam, dass die Feier zum Stiftungsfest würdig vorbereitet sei und fordert zur regen Betheiligung daran auf.

—rt.

Vermischtes.

Technische Hochschule zu Hannover. Die Ernennung des Bauraths Professor Garbe in Hannover zum technischen Attaché bei der Kaiserlich deutschen Botschaft in London ist nunmehr erfolgt. Die Fortführung der Vorträge über Wasserbau an der dortigen Hochschule wird während der Abwesenheit des Professors Garbe der Regierungsbaumeister Mathies übernehmen. Derselbe ist in Folge dessen vom Cultusminister zum Dozenten für Wasserbau an der Technischen Hochschule zu Hannover und zum Mitgliede der Abtheilung für Bauingenieurwesen ernannt.

Elektrische Eisenbahn in Berlin. Die Direction der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn-Gesellschaft beabsichtigt auf der Strecke Moabit-Spittelmarkt Versuche mit dem elektrischen Betriebe mit Accumulatoren anzustellen, und da im Ausstellungspark von der dort aufgestellten Dynamo-Maschine der Beleuchtungsstation aus die Accumulatoren für den Bahnbetrieb ohne Schwierigkeit geladen und zur Auswechslung jederzeit bereit gehalten werden können, so soll hier die sogenannte Ladestation

für den elektrischen Betrieb eingerichtet werden. Die äussere Form und Construction des Obergestells des elektrischen Wagens sowie die innere Einrichtung, Brems- und Signalvorrichtungen bleiben dieselben, wie bei den im Betriebe befindlichen Bahnwagen. Das Innere des Wagens soll durch 20 Normalkerzen von Brush' Glühlampen erleuchtet werden. Die Accumulatoren sollen ihren Platz unter den Sitzbänken des Wagens erhalten und werden, sobald sie entladen sind, durch Klappenöffnungen an den äusseren Seiten des Wagens ausgewechselt; die Auswechslung soll nicht längere Zeit in Anspruch nehmen, als jetzt das Umspannen der Pferde dauert. Zur Bedienung der Triebvorrichtungen und zur Führung des Wagens ist ein Mann erforderlich, der seinen Stand auf dem Vorderrperron, wie bisher der Kutscher einnehmen wird; ausserdem versieht auch noch ein Schaffner den Dienst auf dem Wagen. Jede Ladung der Accumulatoren soll für einen zweistündigen Betrieb ausreichen.

Da die Commission des Braunschweigischen Landtages die Ablehnung der Vorlage wegen der **Restaurirung der Burg Dankwarderode** beantragt hatte, gab die Regierung in der Sitzung vom 15. d. Mts. die Erklärung ab, sie ziehe die Vorlage zurück, da nach Art und Weise der Commissionsberatung die Ablehnung derselben im Plenum wahrscheinlich sei.

Neues Verfahren zur Vergrösserung der Härte des Gypses. In der Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 9. März d. J. hat Inhle ein neues Verfahren zur Vermehrung der Härte von aus Gyps hergestellten Gegenständen in Vorschlag gebracht.

Man mischt zu diesem Zweck sechs Theile guten Gyps mit einem Theil fetten frisch gebrannten und fein gesiebten Kalk und verwendet dieses Gemisch wie gewöhnlichen Gyps. Nachdem derselbe gut trocken ist, trinkt man ihn mit irgend einer gesättigten Lösung eines schwefelsauren Salzes, welches durch Aetzkalk zersetzbar ist und bei der Zersetzung einen unlöslichen Niederschlag ergibt. Es eignen sich hierzu besonders das schwefelsaure Zinkoxyd und das schwefelsaure Eisenoxydul. Die Theorie des Verfahrens ist sehr einfach; der in der Gypsmasse fein vertheilte Aetzkalk zersetzt die schwefelsauren gelösten Salze und bildet damit zwei unlösliche Körper, nämlich schwefelsauren Kalk d. h. Gyps und Metalloxyd und füllt auf diese Weise die Poren des Gypskörpers vollkommen aus. Der so niedergeschlagene Gyps nimmt ausserdem zum grossen Theil das Lösungswasser der Salzlösung beim Erhärten als chemisch gebundenes Krystallwasser auf und dehnt sich bei diesem Erhärtungsprocess aus, wodurch eine sehr dichte Ausfüllung entsteht, da auch noch ein Theil des Wassers in einen festen Körper verwandelt wird. Bei Anwendung von Zinkvitriol bleibt das behandelte Object weiss, bei Eisenvitriol wird es zuerst grünlich und nimmt nach einiger Zeit und völliger Austrocknung die charakteristisch rothbraune Farbe des Eisenoxydes an. Bei der Verwendung von Eisensalz erhält man die härtesten Oberflächen, der Widerstand gegen Bruch ist zwanzigmal grösser als bei gewöhnlichem Gyps.

Sobald der Gypsgegenstand mit der schwefelsauren Salzlösung in Berührung gekommen ist wird er so hart, dass man ihn nicht mehr mit dem Fingernagel ritzen kann und bei zu starkem Kalkzusatz wird die Oberfläche so dicht, dass sie für Wasser und Oel undurchdringlich wird; sie nimmt einen schönen Glanz an und verhält sich bei der Bearbeitung mit Glas- oder Schmirgelpapier wie Marmor. Der mit Eisenvitriol behandelte Gyps erhält, wenn er mit gekochtem Leinöl oder Copallack überzogen wird, eine schöne Mahagonifarbe. Wenn man von diesem mit Aetzkalk versetzten Gyps ein Estrich für Wohnräume herstellt und dasselbe wie oben beschrieben behandelt, so erhält man einen spiegelglatten Parquetfussboden, der in den meisten Fällen einen Eichenholzfussboden ersetzen kann und dabei den Vortheil bietet, nur höchstens den vierten Theil an Kosten zu erfordern. Es dürfte sich empfehlen dieses neue Verfahren sowohl für Putzarbeiten als Fussböden etc. praktisch zu versuchen, um festzustellen, ob wirklich eine so erhebliche Vermehrung der Festigkeit der Masse eintritt, wie von dem Erfinder angegeben wird. R. B.

Personalnachrichten.

Preussen.

Des Königs Majestät haben Allernähdigst geruht, dem am 1. Juni d. J. in den Ruhestand tretenden Kreis-Bauinspector Boeske, früher in Mühlhausen i. Thür., jetzt in Eisenach, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie dem im Ministerium der öffentlichen Arbeiten angestellten Wasser-Bauinspector Volkmann in Berlin die Annahme und Anlegung des ihm von Sr. Majestät dem König von Rumänien verliehenen Officier-Kreuzes des Ordens der Rumänischen Krone zu gestatten.

Der Regierungs-Baumeister Schierhorn in Pillau ist als Hafen-Bauinspector daselbst angestellt worden.

Der Regierungs-Baumeister Ernst Brinkmann in Merseburg ist zum Land-Bauinspector ernannt; demselben ist eine technische Hilfsarbeiter-Stelle bei der dortigen Königl. Regierung verliehen worden.

Gestorben: der Geh. Oberbaurath a. D. Fleischinger zu Berlin.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wladislaus Smierzchalski aus Opalenica, Kreis Buk, Heinrich Ortmanns aus St. Tönis, Kreis Kempen, William Schulz aus Berlin und Julius Achenbach aus Crombach, Kreis Siegen.

Zu Regierungs-Bauführern sind ernannt: die Candidaten der Baukunst Wilhelm Jansen aus Steinstrass, Kreis Jülich, Paul Rüppell aus Creuznach und Karl Schiefler aus Görlitz.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELRAIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.
No. 40.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.
Redaction: Berlin W., Corneliustrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.
19. Mai 1885.

TACITUS.

Die Versammlung der Hochbau-Abtheilung fällt am Freitag, den 22. Mai d. J. aus.
(3639)

Der Vorstand.

MOTIV.

Vorläufige Anzeige.

Das diesjährige Stiftungsfest des Vereins „Motiv“ findet am Sonntag, den 6. Juni in Sadowa statt.
Berlin, im Mai 1885.

(3634)

Die Fest-Commission.

Familien-Nachrichten.

MAX MEHLISS,
Regierungs-Baumeister,
FRIDA MEHLISS,
geb. Erxleben,
Vermählte.
Aurich, 10. Mai 1885.

(3636)

Statt jeder besonderen Anzeige.

Heute früh starb nach langem Leiden unsere zweitälteste Tochter **Eugenie** im Alter von 18 Jahren.

Thiergartenschleuse bei Oranienburg, den 14. Mai 1885.

Wasser-Bauinspector Mohr und Frau.

Die Beerdigung findet Sonntag, den 17. Mai, Nachmittags 4 Uhr vom Trauerhause aus statt.

(3637)

Offene Stellen.

Die bei der Universität Würzburg erledigte Stelle eines Architekten soll demnächst durch eine theoretisch und praktisch wohlqualifizierte Persönlichkeit im Wege des Dienstvertrags wiederbesetzt werden. Fixer Jahresbezug 1800 Mk., Diäten und Reisekostenvergütung für auswärtige Dienstesverrichtungen, Vorbehalt besonderer Honorierung für grössere Neu- und Adaptirungsbauten. Dem Universitäts-Architekten wird auch die Leitung des Bauwesens des Juliussspitals und der Actien-Gesellschaft „Brauhaus Würzburg“ gegen einen fixen Jahresbezug von je 800 Mk. übertragen werden.

(3645)

Bewerber, welche neben hinreichender praktischer Erfahrung die erlangte Qualifikation für den Staatsbaudienst nachweisen, werden bevorzugt. Gesuche sind mit Nachweisen über Befähigung, bisherige Verwendung im Architekturfache und womöglich mit selbstgefertigten und zur Ausführung gebrachten Bauplänen bis längstens 10. Juni bei dem Verwaltungsausschusse der k. Universität Würzburg einzureichen.

Ein jüngerer **Regierungsbauführer** findet bei den Kasernenbauten in Gleiwitz auf Jahre Beschäftigung. Diäten 6 Mk., später 7,5 Mk. Zureisekosten event. bewilligt. Lebenslauf und Zeugnisse an Garnison-Bauinspector **Brook** in Cosel.

(3646)

Ein **Regierungs-Bauführer** wird zur speciellen Leitung eines neu zu erbauenden Wirthschaftsgebäudes gesucht.

Dauer der Beschäftigung bei sofortigem Dienstantritt 6 Monat gegen 6 Mark Tagegeld.

Halle a. S., den 12. Mai 1885.

(3638)

Der Königliche Bauinspector.
Kilburger.

In Mecklenburg soll der Bau einer Chaussee von **Gnoien** nach **Neukalen** (17,5 km) einem Unternehmer übertragen werden.

Bewerber wollen sich beim **Magistrat zu Gnoien** (Bahnhofsstation) melden.

(3640)

Differential-Flaschenzüge

(3553)

Krahnwinden — Baurollen — Feldschmieden

bei **Ed. Behrends**, Berlin SW., Nostizstr. 53.

Für den Anbau an das hiesige Regierungsgebäude soll die Lieferung von:

3800 kg gewalzter eiserner Träger,
1900 kg genieteter eiserner Blechträger,
370 kg gusseiserner Unterlagsplatten

im-Wege des öffentlichen Ausgebots an den Mindestfordernden vergeben werden.

Hierzu ist auf **Montag, den 8. Juni, Vormittags 11 Uhr** Termin angesetzt worden.

Die Bedingungen liegen während der Dienststunden im Baubüreau an der Thorstrasse zur Einsicht aus und sind vom Regierungs-Baumeister Herrn Pfeiffer hierselbst, Thorstrasse 17, gegen Erstattung der Copialien zu beziehen. Die Angebote sind versiegelt und mit entsprechender Aufschrift versehen bis zu dem obengenannten Termin an mich einzu-reichen.

Posen, den 11. Mai 1885.

(3635)

Schultz,
Wasser-Bauinspector.

Zur bevorstehenden Bausaison bringe ich meine

Patentirte feuerfeste Asbestfarbe

zum Schutz gegen Fäulnis des Holzes, wetterfest und wasserdicht in empfehlende Erinnerung für Holzbauten aller Art und besonders wichtig für **Theater, Berg- und Hüttenwerke, Stal-lungen, Ladebühnen, Güterschuppen etc. etc.**

Dieselbe findet seit 5 Jahren grossartige Verwendung, da das damit gestrichene Holz nicht mehr brennt. Die Farbe wird in allen Nüancen, auch schwarz für Asphaltdächer, geliefert und findet besonders als Grundfarbe vielfache Verwendung, indem solche billiger wie jede andere Oelfarbe. Ebenso liefert alle anderen Sorten von Asbestfabrikaten.

Feinste Atteste und Referenzen.

(3554)

Erste deutsche Fabrik für Asbestwaaren

JULIUS KATHE, Deutz-Köln.

Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfiehlt sich zur Anfertigung von Dampfmaschinen, Dampf-kesseln, Transmissionen zum Betriebe von Dynamomaschinen für elektrische Beleuchtung oder für andere Zwecke. (3249)



Rathsziegelei

J.F. Benekendorff

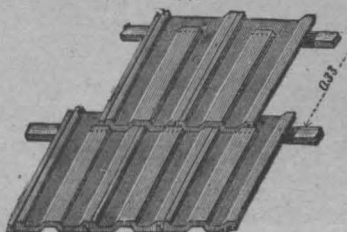
Freienwalde a./Oder.



Wir lenken die Aufmerksamkeit auf unsere

patentirten

„Parallel
Dachfalzziegel“,
leichteste, elegan-
teste und dabei
billigste Ziegel-
Bedachung.



Prospecte und
Modellsteine auf
Verlangen gratis.
Ferner empfehlen:
Ziegelfabrikate
aller Art,
Drainröhren,
Schornsteinsteine,
Formsteine
u. s. w.
(3552)

Chaussee Weseram-Zachow.

Die Ausführung der Erdarbeiten zu obenbezeichneter Chaussee, veranschlagt auf 29 462,42 Mk., soll im Wege der öffentlichen Submission an einen geeigneten Unternehmer, welcher die erforderlichen Transportbahnen etc. besitzt, vergeben werden und sind die betreffenden Offerten bis zum 4. Juni d. J. Vormittags 11 Uhr an mich einzureichen. Pläne, Anschlag und Bedingungen können vorher in meinem Bureau eingesehen werden.

Rathenow, den 15. Mai 1885.

(3644)

Schuke, Königl. Baurath.

Bekanntmachung.

No. 1. Neubau des Dienstwohngebäudes des Regierungs-Präsidenten.
No. 2. Erweiterungsbau für Amtsgericht und Consistorium zu Aurich.

Loos I.

Die Zimmerarbeiten für No. 1 mit 6530 Mk.
Die Zimmerarbeiten für No. 2 mit 4598 „
Die Staakerarbeiten für No. 1 mit 449 „
Die Staakerarbeiten für No. 2 mit 272 „

Loos II. zum grössten Theil Kunstschmiedearbeit.

Die Schmiede- und Eisenarbeiten für No. 1 mit . . . 1705 Mk.
Die Schmiede- und Eisenarbeiten für No. 2 mit . . . 457 „

sollen im Wege der öffentlichen Submission vergeben werden, wozu Termin auf **Freitag, den 29. Mai 1885, Vormittags 11 Uhr**, im Bauamtszimmer, Julianenburgerstrasse, Aurich, angesetzt ist.

Die Unternehmer haben ihre Offerten portofrei und versiegelt mit der jeder Arbeit entsprechenden Aufschrift einzureichen.

Die Submissions-Bedingungen, sowie Kostenanschlag und Zeichnungen können in der Zeit vom 18. bis 28. Mai 1885 täglich von 9 bis 4 Uhr im Bauamtszimmer eingesehen werden.

Der Zuschlag unter den 3 Mindestfordernden bleibt vorbehalten.
Aurich, den 15. Mai 1885.

Der Regierungs-Baumeister.

Kirstein.

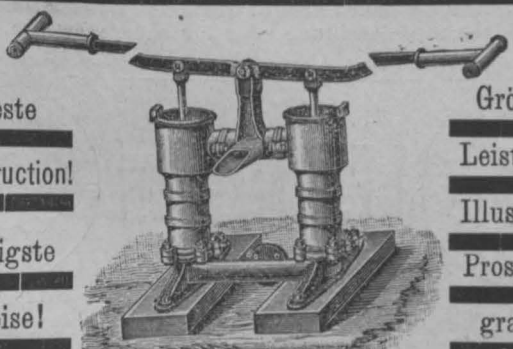
(3647)

Lungenleidende

finden sichere Hilfe durch den Gebrauch meiner Lebens-Essenzen. Husten u. Auswurf hört nach wenigen Tagen auf. Viele, selbst in verzweifelter Fällen fanden völlige Genesung, stets aber brachte sie sofort Linderung. **Katarrh, Husten, Heiserkeit** hebt sie sofort und leierte ich bei strenger Befolgung der Vorschrift für den Erfolg Garantie. Pro Flasche mit Vorschrift versende zu 5 Mark franko gegen Nachnahme oder nach Einsendung des Betrages. Unbemittelten gegen Bescheinigung der Ortsbehörde oder des Ortsgeistlichen gratis. Apotheker Dunkel, Kötzschenbroda.

(3641)

Bau-Pumpen!

Beste		Grösste
Construction!		Leistung!
Billigste		Illustrierte
Preise!		Prospecte
		gratis!

Specialität von

C. W. Julius Blanke & Co.,

Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik.

Merseburg, unweit Halle a. S. (3466)

General-Depôt in Berlin SW., Köpnickstrasse 116.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Die

Elektrische Beleuchtung

mit

besonderer Berücksichtigung der in den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas zu Central-Anlagen vorwiegend verwendeten Systeme.

Im Auftrage des Magistrats der Kgl. Haupt- und Residenzstadt Berlin herausgegeben von

Dr. Ernst Hagen,

ao. Professor für angewandte Physik am Königl. Polytechnikum in Dresden.

Mit 93 in den Text gedruckten Holzschn. u. 2 Tafeln.

Preis Mk. 8—, geb. Mk. 9—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Gegen Einsendung von 2 M 50 $\frac{1}{2}$ in Briefmarken oder per Postanweisung versende ich

franco

an Jedermann

ein Fläschchen meiner berühmten **Hühneraugentinctur**

und zahle ich 100 M dem, welcher nach vorschriftsmäßigem Gebrauch derselben noch Hühneraugen hat. Apotheker Dunkel, Kötzschenbroda. (3642)

Trockenstuck

von **A. Kleefeld, Bildhauer,**
11. Gipsstrasse BERLIN C. Gipsstrasse 11.

Kann nie abfallen und ist so leicht wie Steinpappstuck.
Kann sofort nach der Befestigung gemalt und vergoldet werden.
Ueber Verwendung lobende Zeugnisse von Behörden.

Prospecte sende gratis und franco.

(2790)

Für Haarleidende

erfährt kein empfehlenswertheres Mittel, wie Apotheker Dunkel's **vegetabilischer Haarbalsam**. Derselbe befördert in ungeahnter Weise den Haarwuchs, reinigt die Kopfhaut, beseitigt die so lästigen Schuppen und giebt dem **ergrauten Haare** in 10 bis 14 Tagen seine ursprüngliche Farbe zurück. Für den Erfolg garantire. Pro Flasche mit Gebrauchsanweisung versendet zu 2 Mk. 60 Pf. franko gegen Nachnahme oder nach Einsendung des Betrages Apotheker Dunkel, Kötzschenbroda. (3643)

Rollläden

aus Stahl u. Holz
Wilh. Tillmanns, Remscheid.
Ehrendiplom Amsterdam.

(3167)

Blitzableiter

bewährtester und billigster Construction (Kupferleitung und Platinafangspitzen) liefert und stellt auf unter Garantie der Güte (3521)
Essen a. d. Ruhr. **Franz Hesse, Blitzableiterfabrikant.**
Erste Referenzen und Kostenanschläge gratis zu Diensten.

Inhalt: Zur Verantwortlichkeit der Baubeamten. — Neuer Seefischerei-Hafen bei Scheveningen. — Gobin's Erddruckversuche (Schluss). — Einsturz einer Brücke während des Baues am 8. Februar. — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein in München. — Architektenverein zu Berlin. — Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Zuschrift an die Redaction. — Geh. Ober-Baurath a. D. Fleischinger †. — Wiederherstellung des Rathhauses in Aachen. — Frankfurt und seine Bauten. — Münster zu Bern. — Personalsnachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Zur Verantwortlichkeit der Baubeamten.

Die Verurtheilung des Postbauraths Hegemann in Arnsberg, worüber alle wichtigeren Angaben hier bereits gemacht worden sind, giebt doch Anlass, die Frage der verantwortlichen Stellung der Baubeamten zu dem Regierungsbaurath einmal näher zu beleuchten. Denn viererlei scheint uns an der jetzt getroffenen Entscheidung bedenklich: erstens die Verhaftmachung eines Landbauinspectors resp. Landbaumeisters mit seinem Privatvermögen für Handlungen, die er bei einem königlichen Bau auf mündliche Anweisung und im dauernden Einverständniss mit dem ihm vorgesetzten Regierungsbaurath vorgenommen und ausgeführt hat; zweitens die Anschauung, dass der Regierungsbaurath bei der Ausführung von Bauten, die im Nebenamt geleitet werden, minder verantwortlich sei; drittens der in den Motiven des Urtheils ausgesprochene Satz, dass die Regierung nicht durch ein einzelnes Mitglied und namentlich nicht durch den Regierungsbaurath vertreten werde; viertens, die Einleitung einer Disciplinaruntersuchung, weil sich der ausführende Beamte durch Ueberschreitung der Bausumme und ein Attest an einen Privattechniker unwürdig gezeigt habe.

Die Functionen der Regierungsbauräthe als technische Beiräthe bei den oberen Verwaltungsbehörden sind schon durch die Geschäftsinstruction für die Regierung in sämtlichen Provinzen vom 26. December 1808 ziemlich genau bestimmt, nachher aber nach anderweiter Einrichtung der Provinzialbehörde durch die Instruction zur Geschäftsführung der Regierungen (vom 23. October 1817) erweitert worden. In dem 48. Paragraphen dieser Letzteren wird gesagt:

„Die Bauräthe führen die Aufsicht über das gesammte Bauwesen im Regierungsbezirk und sorgen für die tüchtige und zweckmässige Ausführung der öffentlichen Baue unter möglichster Kostenersparung.“

Sie führen die Aufsicht über die Baubeamten und Aufseher der Gebäude und öffentlichen Bauanlagen aller Art, besonders über die Communicationsanlagen.

Sie sorgen für deren gründliche, pflichtgemässe Geschäftsführung und dürfen weder selbst Unternehmer öffentlicher Baue sein, oder Theil an solchen Unternehmungen haben, noch gestatten, dass solches von den übrigen Bau-Officianten geschehe, oder dass diese sich mit Auszahlung der Baugelder befassen. —

Im Allgemeinen liegt ihnen die Revision aller Bauanschläge ob, und es darf ohne ihr Vorwissen keine Veränderung an dem Bau während dessen Ausführung genehmigt und vorgenommen werden.

Uebrigens sind ihre Rechte und Pflichten denen der anderen Räthe gleich. Als Correferenten sind sie für das Technische ihres Geschäftskreises verantwortlich.“

In Betreff der Verpflichtung des Regierungsbauraths zur Controle der Regierungsbauinspectoren und Conducteurs bemerkt das Rescript des Handelsministers vom 11. November 1823 Folgendes:

Es ist häufig der Fall eingetreten, dass die Mängel, welche bei den in der Ausführung begriffenen Bauten vorkommen, auf Rechnung des die Aufsicht führenden Bauconducteurs gesetzt worden sind, da dieselben doch hätten vermieden werden können, wenn der Bau fleissiger von dem Bauinspecteur, der den Bau leitet, und dem Regierungsbaurath, welchem die oberste Leitung obliegt, revidirt worden wäre. Künftig können nun dergleichen Entschuldigungen durchaus nicht mehr als gültig angenommen werden, vielmehr bleibt der Bauinspecteur für die Fehler, welche der unter ihm stehende Bauconducteur begeht, vorzüglich verantwortlich, da es nur von ihm abhängt, den Bau öfter zu revidiren und bemerkte Mängel gleich im Entstehen abzustellen. Bei den öfter vorzunehmenden Bereisungen der Baue müssen die Regierungsbauräthe streng darauf halten, dass die Baue von den Bauinspectoren zweckmässig angeordnet und häufig inspiciert werden etc. etc. Im Unterlassungsfalle haben die Reg.- und Bauräthe entstandene Fehler unnachsichtlich selbst zu vertreten.“

Eingeschaltet sei hier, dass früher die Landbaumeister auch alle Privatbauten dienstlich zu besorgen hatten, sie also auch in dieser Hinsicht den Bauräthen noch unterstellt waren. Es entspricht das auch dem Sinne der oben angezogenen Verfügung, wonach demselben die Aufsicht über das gesammte Bauwesen des Bezirkes übertragen sein soll.

Bei einem Bau nun von der Bedeutung und dem Umfange des Regierungsgebäudes zu Schleswig ist es wohl ganz ausser Frage, dass die verantwortliche Controle desselben den Dienstfunctionen des dortigen Regierungsbaurathes ganz selbstverständlich zuzuzählen war und dass ein Unterschied hierin auch nicht daraus hergeleitet werden konnte, dass das Gebäude von dem Landbaumeister neben seinem Hauptamte ausgeführt wurde.

Hätte man z. B. irgend einem Privatarchitekten den ganzen Bau übertragen, so hätte dieser zweifellos der verantwortlichen Ueberwachung durch den Baurath unterstanden. Die Controle betrifft also den Bau, ganz unabhängig von der Person des speciellen Bauleiters. So oft der Baurath auf der Baustelle erschien, that er es nicht zu seinem Privatvergnügen, sondern dienstlich; er hat Anordnungen getroffen, Maassnahmen besprochen, Befehle ertheilt und Aenderungen an den Zeichnungen vorgenommen, wozu er sich also zweifellos dienstlich für befugt und verpflichtet gehalten hat. Hätte er nicht aus seinem Amte diese Verpflichtung für sich hergeleitet, so würde er sich wohl gehütet haben, sich die Ueberwachung eines so grossen Bauwerkes aufzubürden, er würde sich auch dem jedenfalls entzogen haben, sobald — was schon früh geschah — Ueberschreitungen sich bemerkbar machten, die ihm nur Unannehmlichkeiten zuziehen konnten. Nun aber hat der Regierungsbaurath die Zeichnungen zu dem aus Sandstein projectirten Hauptgesimse im Baubureau nicht nur gesehen, sondern auch selbstständig ein bestimmtes Profil, das stärker einbinden musste, empfohlen, jedenfalls also zu erkennen gegeben, dass er mit den betreffenden Abweichungen des Landbaumeisters von dem Originalproject einverstanden sei. Welcher Baubeamte würde in diesem Falle Bedenken hegen, bei solchem Einvernehmen mit dem vorgesetzten technischen Mitgliede des Regierungscollegiums ebenso zu handeln? War es doch anderenfalls Sache des Bauraths, sofort gegen solche Abweichungen zu protestiren, die Ausführung aufzuhalten und der Regierung vorgängig Bericht zu erstatten. Ist aber von alle dem Nichts geschehen, auch die Zahlung anstandslos angewiesen worden, so ist es ein sehr unglücklicher Gedanke, die ganze Verantwortlichkeit bis zum baaren Ersatz der in bester Meinung erfolgten Ueberschreitung dem Landbaumeister aufzuhalsen, statt die Begründung und Rechtfertigung des Regierungsbaurathes anzunehmen, dass der Zusammenhang zwischen Landbaumeister und Baurath auf diesem Bau derselbe war, wie bei dem sonstigen ganzen Dienstverhältniss, geht doch deutlich daraus hervor, dass Ersterer den Bau nicht gegen eine feste Entschädigung ausführte, sondern gegen eine Remuneration, die von der Regierung bemessen wurde und nur bei einem von der Regierung ertheilten Auftrage erklärlich wird. Wie sollte unter diesen Umständen der Landbaumeister dazu kommen, zwischen dem Regierungsbaurath im Collegium und ebendemselben Regierungsbaurath auf dem Bauplatz des Regierungsgebäudes einen Unterschied zu machen? Die das thun, geben eine schlechte, unglückliche und unhaltbare Illustration über die Stellung der Regierungsbauräthe überhaupt. Der Landbaumeister war zweifellos verpflichtet, den Anweisungen des Regierungsbaurathes zu gehorchen und damit hatte der letztere alle Maassnahmen nach oben zu vertreten. Noch mehr aber bestätigen das volle Einverständniss der beiden Beamten der Erlass des Regierungspräsidenten von Bötticher vom 18. April 1878, worin dem scheidenden Landbaumeister für seinen Eifer und das Interesse, welche er seinen „dienstlichen Obliegenheiten und insbesondere der Leitung des Baues des Regierungs- und Oberpräsidialgebäudes zugewendet“ habe, sowie die Verfügung vom 16. April 1878, worin demselben „in Anerkennung der erfolgreichen Thätigkeit bei Leitung des Neubaus des hiesigen Regierungs- und Oberpräsidialgebäudes“ eine erneute Remuneration von 2000 Mk. bewilligt wird, was doch nicht ohne Wissen des Baurathes geschehen konnte. Will man aber Alles das übersehen, so bleibt die Frage, wo soll es hinführen, wenn im Baufach jeder Beamte mit seinem Vermögen oder Gehalt haften soll, während beispielsweise, wie schon angeführt, bei der Marine eine solche Haftpflicht

des commandirenden Officiers selbst für nachweisbar durch sein Verschulden entstandene Schäden nicht existirt, da man anderenfalls befürchtet, dass die Officiere das Commando ablehnen.

Auch eine Verantwortlichkeit der Minister giebt es noch nicht in Preussen, vermuthlich aus demselben Grunde; und doch sollte man verständigerweise mit der Verantwortlichkeit von oben beginnen. Die sonstigen Mittel, wie Warnung, Verweis oder Versetzung, waren auch in diesem Falle sicherlich ausreichend; die Beanspruchung der vollen Entschädigungssumme aber entspricht nicht der sonst üblichen Billigkeit.

Der zweite Punkt, dass für den Regierungsbaurath die Verantwortlichkeit für alle seiner Controle unterstehenden Bauten die gleiche sein muss, und zwar ganz unabhängig davon, ob sie von einem ganz beliebigen Architekten oder von einem Baubeamten neben seinen regelmässigen Dienstfunctionen geleitet werden, ist in dem Vorstehenden schon mit erledigt worden.

Der in dem Urtheil angeführte Grund, dass der Regierungsbaurath nicht persönlich eine verantwortliche Anordnung habe treffen können, „weil die Regierung nicht durch ein einzelnes Mitglied und namentlich nicht durch den Regierungsbaurath vertreten werde“, dürfte den meisten Baubeamten ziemlich unverständlich bleiben. Man fragt sich unwillkürlich, weshalb hier der Regierungsbaurath noch besonders als nicht vertretungsfähig hervorgezogen wird, gewissermassen in einer ihn gegen den Juristen zurücksetzenden Weise? Wenn eine Anordnung des Regierungsbauraths bloss dann gelten soll, wenn einige Assessoren oder juristische Regierungsräthe ihre Zustimmung oder Unterschrift gegeben haben, dann wird in Zukunft eine erhebliche Verzögerung der Bauten eintreten, womit bei dringenden Fällen eine Gefahr oder aber eine erhebliche Mehrausgabe verbunden sein muss. Mit solchem Grundsatz wird proclamirt, dass der Regierungsbaurath auf einer dienstlichen Reise überhaupt Nichts zu sagen hat, sondern, dass er für seine persönliche Ueberzeugung in dienstlichen Dingen zunächst immer die Deckung durch juristische Beamte nachzusuchen hat, die gar Nichts davon verstehen können. Hätten beispielsweise die Zeichnungen von dem fraglichen Hauptgesimse dem Regierungscollegium vorgelegen und wären in der veränderten Form von dem Baurath empfohlen worden, was hatte dann noch die Zustimmung der Juristen da zu thun? Andererseits liest man nie, dass die Regierung ihren Oberregierungsrath dementirt, wenn dieser in ihrem Auftrage Verhandlungen geleitet hat. Jedenfalls werden die Regierungsbauräthe es sich merken, dass sie ganz besonders ungeeignet sind, die Regierung zu vertreten; sie werden aber auch sicher in Folge dieses Urtheils noch zehnmal vorsichtiger werden, wie bisher, ja vielleicht so vorsichtig, dass die Bauten darunter leiden müssen. Das haben sich aber dann die Regierungscollegien zuzuschreiben, die in dem vorliegenden Falle den bautechnischen Beirath zu Gunsten eigener Deckung im Stiche gelassen haben.

In vierter Linie wunderbar ist die Einleitung des Disci-

plinarenverfahrens wegen einiger Ueberschreitungen, die unter Zustimmung des Regierungsbaurathes vor sich gingen und die in gar keinem Verhältniss zu der ganzen Bausumme stehen. Wenn man dadurch und durch die Ausstellung eines nicht ganz der Qualifikation eines Bureaugehilfen entsprechenden Attestes unwürdig sein soll, so scheint es, dass man dem Baufach auch hier wieder eine Sonderstellung einräumen will an übertriebener Schärfe der Behandlung, die gegen die gelinde Beurtheilung sehr absticht, welche kürzlich einem vor aller Welt schuldigen Professor zu Theil geworden ist. Die Anträge auf Disciplinaruntersuchung haben aber vorläufig abgelehnt werden müssen, weil das Reichsbeamtengesetz vom 31. Mai 1873 die Untersuchung wegen Vergehen, die durch einen Reichsbeamten vor seinem Eintritt in den Reichsdienst begangen wurden, nicht vorsieht. In der laufenden Session des Reichstags ist daher, aus Anlass dieses Falles H., eine Novelle zu § 72 c jenes Gesetzes eingebracht worden.

§ 72 c lautet: „Ein Reichsbeamter, welcher die ihm obliegenden Pflichten (s. § 10) verletzt, begeht ein Dienstvergehen und hat die Disciplinarbestrafung verwirkt.“ (§ 10 lautet: „Jeder Reichsbeamte hat die Verpflichtung, das ihm übertragene Amt der Verfassung und dem Gesetze entsprechend wahrzunehmen und durch sein Verhalten in und ausser dem Amte des Ansehens, das sein Amt erfordert sich würdig zu zeigen.“)

Beantragt wird nun der Zusatz:

„Wegen Handlungen, die ein Reichsbeamter vor seiner Anstellung im Reichsdienst begangen hat, ist ein Disciplinarverfahren dann zulässig, wenn seine Handlung die Entfernung aus dem Amte bedingt. (§ 73.) War der Beamte vorher im Dienste eines Bundesstaates angestellt, so unterliegt er wegen aller in diesem Dienstverhältniss begangenen Dienstvergehen den Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes.“

Nach der zweiten Lesung dieser Novelle wurde die weitere Berathung vertagt, da von verschiedenen Seiten principielle Bedenken geltend gemacht wurden. Einerseits wurde es für zu weitgehend erklärt, in dieser Weise das gesammte Vorleben eines Beamten, ohne Beschränkungsfrist der nachherigen Untersuchung und Bestrafung zu unterwerfen, andererseits wurde vorgeschlagen, diese Untersuchung nur für Handlungen crimineller Natur gelten zu lassen.

Nach der ganzen Sachlage kommt man aus diesem gewiss einzigen Fall zu dem Resultat, dass der Landbaumeister H. von eigenmächtiger Ueberschreitung seiner Befugnisse nicht ganz frei zu sprechen ist, dass aber das Verhalten seiner Vorgesetzten mildernd ihm so weit zur Seite hätte stehen müssen, dass der Schadenersatz nicht in der exorbitanten Höhe von 23 000 Mk. erhoben wurde. Die Untersuchung auf Dienstentlassung ist aus demselben Grunde als eine viel zu harte Massregel aufzufassen und die in den Motiven des Urtheils vom 16. April d. J. gegebene Auffassung über die Stellung der Regierungsbauräthe sind nicht geeignet, das Ansehen und die Dienstfreudigkeit der Beamten zu erhöhen.

Neuer Seefischerei-Hafen bei Scheveningen.

In der „Hansa“, Zeitschrift für Seewesen, ist in No. 6, Jahrgang 1885, folgender Artikel mit der Ueberschrift „Neuer Fischerei-Hafen in Scheveningen“ enthalten:

„Wie sehr Holland davon durchdrungen ist, welche Quelle des Wohlstandes eine verständig und energisch betriebene Hochseefischerei für das Land ist, beweist nichts besser, als dafs es noch zu seinen vortrefflichen, jederzeit zugänglichen Häfen von Nieuwediep, Maassluis und Vlaardingen jetzt noch einen künstlichen Fischereihafen anlegen will, der den Schiffen eine gesicherte Zuflucht bietet auf der langen, hafenlosen Strecke von Texel bis zu den Maasmündungen. Die Anlage soll nämlich für Scheveningen bestimmt sein, welches bis jetzt seinen nicht unbedeutenden Häringsfang mehr in der Nähe der Küste mit dickbodigen Schiffen, den Bommetjes betreibt, welche so stark im Boden und so platt viereckig gebaut sind, dass man mit ihnen ohne Gefahr gegen den harten, sandigen Strand anfahren kann, worauf die Fische mit Pferd und Wagen von Bord geholt werden. Jetzt sollen mit einem Kostenaufwande von ca. 7 Millionen Mark, von denen der Staat die Hälfte übernimmt, 2 Steindämme von Cementblöcken in Länge von 812 m nach See hinausgelegt werden, so dass Schiffe bis 3 m Tiefgang zwischen ihnen einen sicheren Ankerplatz finden.

Vor der Einfahrt werden dann 7 m Wasser stehen, und die Einfahrt selbst soll 100 m weit werden. In 4 Jahren denkt man mit der ganzen Anlage, die mit den Meeresarbeiten vor der Mündung des Amsterdamer Seekanals bei Ymuiden grosse Aehnlichkeit hat, fertig zu werden.

Wir in Deutschland wollen jetzt eine Schranke wegräumen, welche die Holländer der Entwickelung ihrer Hochseefischerei niemals in den Weg gelegt haben, nämlich die Prüfung der Fischer auf nautische Kenntnisse. Von da bis zu solchen Aufwendungen, wie das kleine Holland jetzt beabsichtigt, ist aber noch ein weiter Schritt und eine gewaltige Umstimmung sowohl in theoretischer als praktischer Hinsicht von nöthen. — So liegen z. B. seit Jahr und Tag Anträge und Pläne zur Anlage eines Fischereihafens am Norddeich gegenüber Norderney in Berlin vor, ohne dass die Angelegenheit von der Stelle rückt.“

Die Anlage eines solchens Hafens bei Scheveningen ist bereits seit mehreren Jahren ins Auge gefasst. Im Jahre 1883 ertheilte der Gemeinderath von s'Gravenhage den Auftrag, ein Projekt aufzustellen, um namentlich über die Kosten einen Anhaltspunkt zu erlangen und darauf hin weitere Schritte zur Beseitigung der finanziellen Schwierigkeiten anzubahnen. Zur

Hebung der Seefischerei erschien es schon seit längerer Zeit wünschenswerth, den Fang schneller auf die binnenländischen Märkte zu bringen, den Fischerfahrzeugen sichere Liegeplätze unmittelbar an der Nordsee zu verschaffen und denselben das zeitraubende Einlaufen in die grösseren holländischen Ströme zu ersparen. In zweiter Linie hatte es sich nach den Erfahrungen als wünschenswerth herausgestellt, die Hafenanlage dahin zu erweitern, dass auch kleinere Seeschiffe bis zu 3 m Tiefgang zu jeder Zeit einlaufen können, dass dieselben hier Gelegenheit

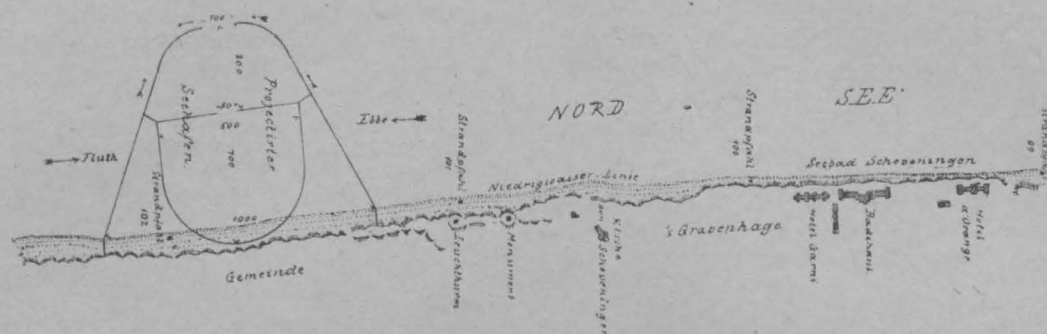
langjährigen Beobachtungen und Erfahrungen an dem Seehafen von Ymuiden stützen und daher auch höchst wahrscheinlich einige Abänderungen zur Folge haben werden.

1. Allgemeine Beschreibung der Hafenanlage.

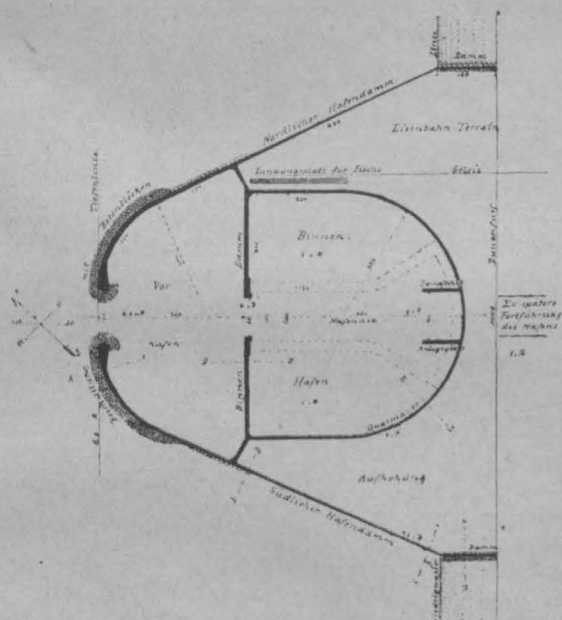
Aus der Situation ist ersichtlich, dass der für die Hafenanlage ausersehene Platz zu SW. des Leuchtfuers von Scheveningen liegt. Das Wurzelende des nördlichen Hafendammes ist 250 m vom Strandpfehl No. 101 entfernt, die Hafenumündung liegt 700 m seawärts von der Niedrigwasserlinie. Die Entfernung des eigent-

Neuer Seefischerei-Hafen bei Scheveningen.

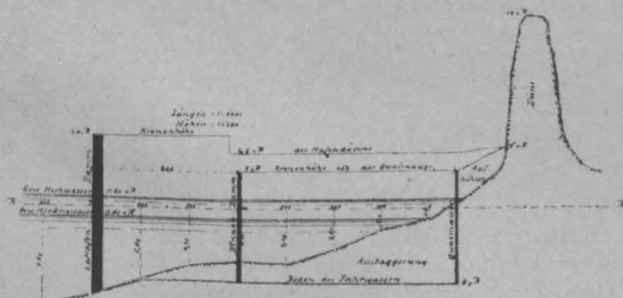
Situation der Küste.



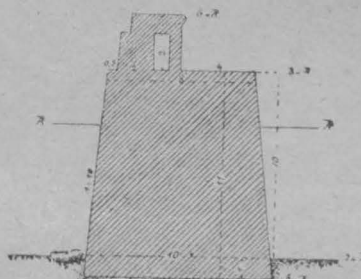
Grundriss des Hafens.



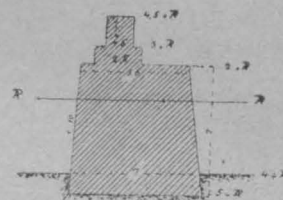
Schnitt senkrecht zur Uferlinie.



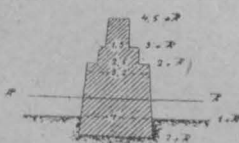
Profil AA.



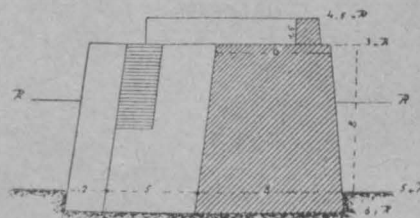
Profil BB.



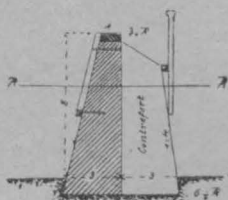
Profil CC.



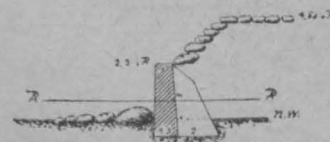
Profil DD.



Profil EE.



Profil GG.



zum Löschen und Laden, und Schutz gegen Stürme und ungünstige Winde vorfinden.

Im Anschluss an die Mittheilung der „Hansa“ wird es nun für Fachkreise nicht ohne Interesse sein, auch über das Projekt etwas Näheres zu erfahren. Auf Veranlassung des Gemeinderaths von Scheveningen ist von Mr. H. Th. Hora Sicama das im Folgenden beschriebene und durch Zeichnungen erläuterte Hafenprojekt aufgestellt. Ob und wie weit solches zur Ausführung gelangt, steht noch dahin, weil sich einige technische Bedenken dagegen erhoben haben, welche sich auf die

lichen Seebades Scheveningen beträgt demnach noch immerhin 1200 m und ist gross genug, um den aufsendenden Einfluss der in See gebauten Hafendämme (solcher beträgt erfahrungsmässig höchstens das $1\frac{1}{2}$ fache der Länge der Dämme) von dem Seebad-Gebiete fern zu halten.

Zum leichteren Verständniss der im Folgenden vorkommenden Höhenzahlen sei an dieser Stelle erwähnt, dass an der fraglichen Küstenstrecke

NW = Mittel Niedrigwasser auf 0,80 m — AP (Amsterdamer Pegel)

$H W$ = Mittel Hochwasser auf 0,80 m + $A P$ (Amsterdamer Pegel)

liegt, also die mittlere Fluthgrösse die Höhe von 1,60 m erreicht.

Die höchsten Sturmfluthen in dem Zeitraume 1861–1881 erreichten folgende Höhen, wobei indessen der Wellenschlag nicht eingerechnet ist:

am 2. December 1867: 3,20 m + $A P$

„ 22. November 1873: 3,00 m + $A P$,

während in demselben Zeitraume bei anhaltenden östlichen Winden der Ebbestand sich bis auf resp. 1,60 m – $A P$ und 2,00 m – $A P$ senkte. In früheren Jahren sind noch höhere Sturmfluthen aufgelaufen, nämlich

am 4. Februar 1825 bis auf 3,76 m + $A P$ } ebenfalls ohne
 „ 26. September 1853 „ „ 3,25 m + $A P$ } Wellenschlag.
 „ 1. Januar 1855 „ „ 3,50 m + $A P$ }

Die Tiefe des Binnenhafens ist für die Liegeplätze der Schiffe zunächst auf 5 m – $A P$ (4,20 m – $N W$) bestimmt und je nach dem Bedürfnisse eine spätere Vertiefung auf 6 m bis 6,50 m – $A P$ in Aussicht genommen. Bei einer Hafentiefe von 5 m – $A P$ würde demnach zur Zeit des sehr niedrigen Ebbestandes von 1,60 m – $A P$ und bei einem Tiefgange der Schiffe von 3,0 m noch immerhin 0,4 m Wasser unter dem Kiele verbleiben.

Die Tiefe in der Hafenmündung soll 6,8 m – $A P$ (6 m – $N W$) betragen. Es ist demnach, selbst bei ungewöhnlichen niedrigen Ebbeständen, noch Tiefe genug, dass unter Hinzurechnung des Durchstämpfens der Schiffe, welches nach den angestellten Beobachtungen und Erfahrungen durchschnittlich zu 1,50 m angenommen werden kann, ein gefahrloses Ein- und Auslaufen gesichert ist.

Das eigentliche Fahrwasser in dem Hafen erhält eine durchgehende Breite von 100 m, mit Ausnahme einer Verschmälerung bis auf 80 m an derjenigen Stelle, wo der Binnendamm angebracht ist. Damit übereinstimmend erhält die Hafenmündung ebenfalls 100 m Durchfahrtsweite, zwischen den Hafendämmen gemessen.

Die Hafenaxe hat eine Richtung Nordwest-Südost und steht senkrecht auf der Dünenreihe; die Hafenmündung liegt demnach auf Nordwest, reicht bis zur 6,80 m – $A P$ Tiefenlinie oder bis 700 m ausserhalb der Niedrigwasserlinie.

Der Hafen wird von 2 sich der Axe nähernden Hafendämmen begrenzt; die Wurzelenden der letzteren haben in der Niedrigwasserlinie 1000 m Abstand von einander und bilden mit dieser Linie einen stumpfen Winkel von 115°. Jeder Hafendamm liegt, zunächst vom Wurzelende aus gerechnet, auf 642 m in einer Geraden und biegt dann mit 200 m Halbmesser nach der Mündung hin, so dass — mit alleiniger Ausnahme der Verbindungslinie der Seenden — kein Theil der Hafendämme parallel mit der Seeküste, also parallel mit den Meeresströmungen, verläuft. Die Länge derselben beträgt je 860 m, ausserhalb der Niedrigwasserlinie gemessen. Jeder Hafendamm ist mit dem Dünenfusse durch einen 120 m langen Anschlussdamm verbunden.

Der ganze von den Hafendämmen eingeschlossene Raum wird durch einen aus Beton gebildeten und mit der Seeküste parallel liegenden Binnendamm in einen Vorhafen und einen Binnenhafen getheilt. Der letztere erhält ferner als landseitigen Abschluss eine mit den nöthigen Einrichtungen versehene Kaimauer. Der Hafen liegt demnach gänzlich ausserhalb der Dünenreihe. Der Vorhafen ist im Grundriss trapezförmig, während der Binnenhafen grösstentheils durch einen Halbkreis begrenzt wird.

Der Raum zwischen der Kaimauer des Binnenhafens und den Hafendämmen soll mit Baggerboden aufgehöhht werden und sodann zur Anlage von Eisenbahngleisen, Zugangswegen, Krähnen, Schiffsbauwerften, Kontors u. dgl. dienen. Diese Fläche steigt von 3 m + $A P$ bis 4,5 m + $A P$ bzw. 5 m + $A P$, entsprechend der Höhe der Kaimauer und dem landseitigen Terrain.

Die Krone der massiven Hafendämme liegt auf resp. 2 m und 3 m + $A P$; darauf setzt sich eine Brustwehrmauer, welche mit der Oberkante von dem Wurzelende bis zum Binnendamm auf 4,50 m + $A P$, weiter seewärts auf 5 m + $A P$ und in der halbkreisförmigen Biegung bis zum äussersten Ende bis auf 6 m + $A P$ reicht.

In Folge der Richtung der Hafenaxe hat der südliche Hafendamm auf der geraden Strecke eine $W S W$ und auf dem

gebogenen Theile eine $W z N$ Richtung; der nördliche Hafendamm dementsprechend eine resp. $N N O$ und $N z W$ Richtung.

2. Construction der einzelnen Dämme.

Die Ausführung sämtlicher Dämme soll in der Weise geschehen, dass an Ort und Stelle hergerichtete Formkasten mit Beton gefüllt werden, sodass ein zusammenhängender Steinkörper entsteht.

Die Dicke der Betonmauern der Hafendämme am Fusse ist gleich dem Abstand des Seebodens von der Mauerkrone (ohne Rücksicht auf die Brüstung) festgesetzt. Eine Ausnahme davon bilden die äussersten Enden derselben, indem hier die Dicke zu 20 m angenommen ist, welche sich innerhalb einer Länge von 52 m längs der halbkreisförmigen Strecke bis auf 10 m vermindert. Die Mauern haben an beiden Seiten und am Kopfe eine Neigung 10:1. In der Brustwehrmauer ist seewärts vom Binnendamm ein überdeckter Laufgang von 1 m Breite und 2 m Höhe ausgespart.

In runden Ziffern ergeben sich zufolge der in den Figuren dargestellten Querprofile für die Hafendämme folgende Abmessungen:

Längs den ersten 460 m zwischen der Niedrigwasser-Linie und dem Binnendamm beträgt

	Gemessen auf:		
	$N W$	$H W$	Krone
die Dicke am Wurzelende	4,00 m	3,60 m	3,20 m
und steigt gleichmässig auf	6,40 m	6,00 m	5,60 m
die folgenden 348 m zwischen dem Binnendamm und dem verbreiterten Seeeende haben Anfangs eine Dicke von	7,20 m	6,80 m	6,40 m
und verstärken sich bis auf	8,80 m	8,40 m	8,00 m
das 52 m lange Seeende endlich hat bei den Hafenlichtern eine Stärke von	18,80 m	18,40 m	18,00 m

Zum Schutze gegen Unterspülungen erhalten die Hafendämme seewärts auf 224 m Länge am Fusse eine 20 m breite Beschüttung aus 100 kg schweren Betonblöcken oder mit Beton angefüllten Säcken. Im Anschluss daran soll noch auf weitere 40 m landwärts eine Reihe Betonsäcke den Fuss sichern. Eine vorübergehende Steinschüttung für den Fuss der Hafendämme ist nicht vorgesehen, vielmehr will der Entwerfer solche erst später je nach der Nothwendigkeit ausführen. Sämtliche Dämme sollen unmittelbar auf dem Seeboden stehen und in letzteren 1 m tief eingelassen werden.

Der Damm zur Verbindung der Hafendämme mit dem Dünenfusse soll auf dieselbe Weise gesichert werden; die Dicke desselben beträgt auf der Krone 1 m, in Hochwasserlinie 1,1 m und in Niedrigwasserlinie 1,25 m. Die Krone liegt auf 2,20 m + $A P$; das anstossende aufgehöhhte Terrain ist durch eine Steinpflasterung begrenzt.

Der Binnendamm reicht mit der 6 m breiten Krone bis auf 3 m + $A P$, hat eine Böschung von 10:1 und ist ebenfalls an der Seeseite mit einer 1,5 m hohen und ebenso breiten Brustwehrmauer versehen. An der 80 m weiten Durchfahrt ist das Profil verstärkt, während gegen Vertiefungen am Fusse des Dammes keine weiteren Schutzmassregeln vorgeschlagen werden. Die Kaimauer, deren untere Breite gleich $\frac{1}{3}$ der Höhe, erhält Böschungen von resp. 4:1 und 10:1. In Abständen von 10 m von Mitte zu Mitte sind an der Landseite Verstärkungspfeiler angeordnet, ausserdem auch die nöthigen Einrichtungen zum Festlegen der Schiffe angebracht.

Speziell über die Art der Ausführung wird Folgendes gesagt: Unregelmässige Betonbrocken aus 1 Theil Portland-Cement und 10 Theilen feinem Dünenand zusammengestellt, werden nach der Verhärtung in der vorher angefertigten Kasten geschüttet und alsdann unter sich durch einen Mörtel verbunden, welcher aus 1 Theil Portland-Cement und 4 Theilen Dünenand zusammengesetzt ist. Auf 4 Theile Betonbrocken kommen 3 Theile von diesem Mörtel.

Die Betonierungsarbeiten auf dem Strande und in See sollen von einem Gerüste aus geschehen, welches aus 6 in 4 m Abstand von einander stehenden Jochen gebildet wird und demnach im Ganzen also 20 m lang ist. Jedes Joch besteht aus 2 in 10 m Abstand eingerammten und durch Querhölzer etc. mit einander verbundenen Pfählen, während die einzelnen Joche unter sich durch Gurtungen zu einem Ganzen vereinigt sind und ausserdem noch gegen Umwerfen durch Wellenschlag an vor- und seitwärts ausgeworfenen Ankern gehalten werden. Mit dem Fortschreiten der Betonirung kann man alsdann diese

Joche landwärts wegnehmen und weiter seewärts setzen, so dass ein solches Gerüst für den Bau der Dämme hinreichend wäre.

Auf den Pfahljochen liegt eine leichte bewegliche Brücke, welche in der Längsrichtung des Gerüsts sich fortschieben lässt; dieselbe dient zum Eintreiben der Pfähle, zur Aufstellung der Werkzeuge und zum Hinstellen der Betonkasten. Die Bildung der letzteren ist in folgender Weise gedacht. Jeder Kasten erhält eine Länge von p. p. 4 m und wird durch 6 in 2 m Abstand von einander eingeschlagene und 30 cm im Quadrat starke Pfähle gebildet; die sich gegenüberstehenden Pfähle sind mittelst Zugstangen und die Pfähle unter sich an jeder Seite durch Gurthölzer fest verbunden. Gegen die Innenseiten der Gurtungen werden in vertikaler Richtung 5–8 cm starke Bohlen gesetzt, solche etwas in den Seeboden und fest gegen einander getrieben. Der Abschluss eines jeden Kastens an dem offenen seeseitigen Ende geschieht mittelst Schottbalken zwischen Pfählen. Jeder Kasten hat eine solche Grösse, dass derselbe innerhalb 4 Stunden während des niedrigsten Ebbestandes, also jedesmal in einer Tide bis auf 2 m + AP mit Beton angefüllt werden kann. Nach geschehener Erhärtung des letzteren wird das Rahmwerk weggenommen und der neue Kasten weiter seewärts an den bereits vorhandenen Abschluss angeschlossen und in dieser Weise fortgefahren. Die Schottbalken sind später nach der Fertigstellung fortzunehmen

und die dadurch entstandenen Löcher und Zwischenräume ebenfalls mit Beton anzufüllen.

Die Anfuhr des Betons für die äusseren Kasten soll durch ein Geleis bewerkstelligt werden, welches auf den verhärteten Theilen des Dammes und auf den Schottbalken liegt. — Nachdem der Betonkörper sich vollständig gesetzt hat, wird die Krone in der vorgeschriebenen Höhe abgeglichen und die Brustwehrmauer aufgeführt.

Soweit es zum Schutze der jedesmaligen Arbeitsstellen, namentlich bei unruhigem Wetter, nöthig erscheint, will der Entwerfer vor denselben grosse Flösse verankern und solche bei günstiger Gelegenheit mit dem Fortschreiten des Baues weiter nach See verholen.

Die Gesamtkosten zur Ausführung des vorhin beschriebenen Hafens werden auf p. p. 6 Millionen Mark veranschlagt. Nicht darin aufgenommen sind die Kosten für den Anschluss des Hafens an den binnenländischen Verkehr zu Wasser und zu Land, die Anlagevorrichtungen für Dampfschiffe in dem Binnenhafen, Kräne, Wasserleitungen etc. Die jährlichen Unterhaltungskosten, als: Instandhaltung der Dämme, Gebäude, Strassen etc., Baggerungen in und vor dem Hafen zur Erhaltung der projectirten Tiefen werden auf 100 000 Mk. veranschlagt.

A. v. Horn.

Gobin's Erddruckversuche.

(Schluss aus No. 39.)

II. Versuch. Die ganze Anordnung blieb dieselbe, nur wurde die bewegliche Wand an beiden Seiten durch 0,88 lange stabile Mauern verlängert, so dass die Seitenflächen des Gefässes sich weit von dem beweglichen Theile der Sandmasse befanden; auch wird hier die ganze Breite der Wand 0,5 m in Rechnung genommen. Gemessen wurde $P_v = 25,44$ kg. Gobin rechnet nach seinen Formeln $P_h = 27,56$ kg, nach der alten Methode erhält man aber $P = 23,79$ kg, also $P_h = P \cos \rho = 19,7$ kg.

Wir sehen, dass dieses nach der alten Methode erhaltene Resultat mit dem Versuche nicht übereinstimmt. Nun wollen wir die von uns vorgeschlagene Correctur durchführen, bestimmen also zuerst den Schwerpunkt S des Keiles ABD . Die Richtung der Kraft G schneidet die Reaction Q in E , daher im Gleichgewichtszustande die Richtung des Erddruckes P' horizontal sein muss. Die Richtung der Reaction Q bleibt nach unserer Annahme unverändert.

Zeichnen wir nun das Kräftepolygon, so ist laut älterer Theorie, also für den Zustand der Bewegung $P = ad = 23,8$ kg, $ab = G$, $bd = Q$. Wenn wir nun für den Gleichgewichtszustand P' finden wollen, so verlängern wir nur bd bis e , wobei $ae = P'$ horizontal ist. Wir erhalten somit $P' = 24,5$ kg.

Wenn wir alle gewonnenen Resultate zusammenstellen, so erscheint der Erddruck

nach der älteren Theorie	$P_h = P \cos \rho = 19,7$ kg,
nach unserer Correctur	$P' = 24,5$ kg,
laut Versuch Gobin's	$P_v = 25,4$ kg,
nach Gobin's Formeln	$P_h = 27,56$ kg.

Unsere Formel giebt daher ein der Wirklichkeit am nächstes Resultat.

Dass dies die Grösse des Druckes für den Gleichgewichtszustand bedeutet, bestätigt der Versuch Gobin's. Er sagt nämlich:

„Bei diesem neuen Versuche fanden wir, dass die Wand umzukippen anfang, aber nur in einer kaum merklichen Weise, als die totale Belastung der Schale 5,815 kg war (daraus $P_v = 25,4$ kg). Die Bewegung wurde merklich, aber noch sehr schwach bei der Belastung von 5,065 kg ($P_v = 22,6$ kg); als die Schale weiter entlastet wurde, wurde die Bewegung grösser und die Wand fiel um.“

Daraus ist leicht zu ersehen, dass der Druck 25,4 für den Zustand der Ruhe gilt, für den Zustand der Bewegung ist aber der Druck kleiner; hier $< 22,6$ kg.

III. Versuch (Fig. 3). Die Wand blieb auch hier vertical, die Oberfläche des Sandes stieg aber unter dem Winkel von 14° und endigte mit einer horizontalen Ebene. Die Höhe $AB = 0,35$ m, $\rho = 34^\circ$, $\gamma = 1,56$. Nachdem die Bruchfläche noch in die geneigte Ebene BM trifft, so hat die horizontale Ebene MN auf den Erddruck keinen Einfluss und wir erhalten

nach der alten Methode den unter dem Winkel ρ geneigten Erddruck für die Breite der Tafel 0,467 m.

$$P = 0,467 \frac{\gamma h^2 \sqrt{1 + \tan^2 \rho}}{2[\sqrt{1 + \tan^2 \rho} + \sqrt{2 \tan \rho (\tan \rho - \tan \beta)}]^2} \quad *)$$

$$= \frac{0,467 \times 1560 \times 0,35^2 \sqrt{1 + 0,675^2}}{2[\sqrt{1 + 0,675^2} + \sqrt{2 \times 0,675 (0,675 - 0,249)}]^2} = 13,93 \text{ kg.}$$

Horizontale Componente von P d. i.

$$P_h = P \cos \rho = 13,93 \times 0,829 = 11,5 \text{ kg,}$$

Gemessen wurde diese Kraft $P_v = 12,5$ kg,

Gobin rechnet nach seinen Formeln $P_h = 14,47$ kg.

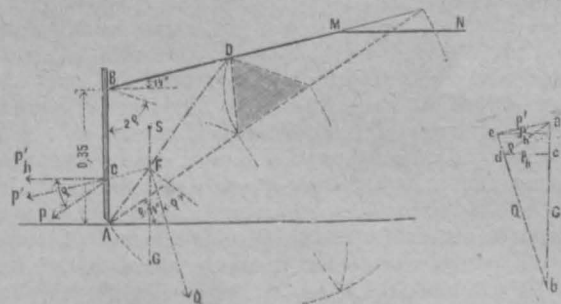


Fig. 3.

Nach unserer Correctur berechnen wir den Erddruck, wie folgt: Wir zeichnen das Kräftepolygon adb , worin $ad = P$, $ab = G$, $bd = Q$. Die Richtung von Q behalten wir und erhalten so den Durchschnittspunkt F mit der Richtung der Kraft G . Die Richtung der dritten Kraft P' ist daher durch die Punkte F und C bestimmt. Führen wir $ae \parallel FC$, so ist $ae = P' = 13,6$ kg.

Bestimmen wir die horizontale Componente von P' , so ist $P'_h = 13,0$ kg.

Wenn wir die Resultate zusammenstellen, so ist P_h die horizontale Componente des Erddruckes

nach der älteren Theorie	= 11,5 kg,
nach dem Versuche Gobin's	= 12,15 kg,
nach unserer Correctur	= 13,0 kg,
nach den Formeln Gobin's	= 14,47 kg.

Wir sehen daher, dass unsere Formel wiederum genügend mit dem Versuche übereinstimmt.

Versuch IIIa. Gobin machte jetzt den Versuch mit dem Sande von derselben Höhe 0,35, welcher aber horizontal abgeglichen wurde. Dieser Versuch ist daher dem Versuche II. ganz analog, nur ist hier die Höhe eine andere. Gobin erhielt

*) Ott: Baumechanik II. Theil S. 28.

$P_v = 10,9 \text{ kg}$,
berechnete nach seiner Formel $P_h = 12,6 \text{ kg}$.

P_h und P' können wir aber aus II. bestimmen, indem wir die Resultate mit $\frac{0,35^2}{0,5^2}$ multipliciren.

Wir erhalten daher nach der alten Methode $P_h = 9,75 \text{ kg}$,
und nach unserer Correctur $P' = 12,0 \text{ kg}$.

Auch hier stimmt unsere Formel am besten mit dem Versuche.

IV. Versuch (Fig. IV). Gobin stellte ein Prisma, dessen Querschnitt ein Dreieck war, auf der Kante A so auf, dass sein Schwerpunkt über A sich befand. Die Wand, auf welche der Erddruck wirkte, war unter 30° gegen die Verticale geneigt.

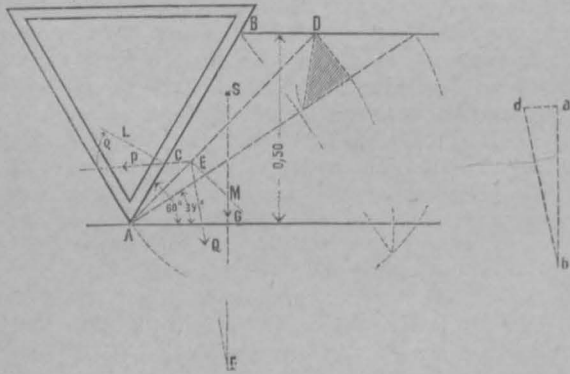


Fig. 5.

Nach der älteren Theorie erhalten wir den unter ρ gegen die Normale auf der Wand geneigten Erddruck auf die Breite von $0,47 \text{ m}$.

$$P = 0,47 \frac{\gamma h^2 (r - a)^2 V(1 + a)^2 (1 + r^2)}{2[V(1 + r^2)(a + r) + \sqrt{2}r(1 + a^2)]^2} \quad *)$$

Nun ist $\gamma = 1560 \text{ kg}$, $h = 0,5 \text{ m}$, $r = \cot \rho = 1,483$, $a = \cot 60^\circ = 0,577$.

Wenn wir die Werthe in die Formel einsetzen, erhalten wir $P = 7,54 \text{ kg}$. Das Moment dieses Druckes P mit Bezug auf den Punkt A ist $M = 7,54 \times 0,155 = 1,169 \text{ kgm}$.

Dieses Moment wurde direct gemessen von Gobin, und zwar $M_v = 0,903 \text{ kgm}$.

nach den Formeln Gobin's ergibt sich $M_g = 2,630 \text{ kgm}$.

Unsere Correctur kann hier nicht angewendet werden. Die Richtungen der Kräfte Q und G schneiden sich in F . P kann aber unmöglich die Richtung CF haben, denn wenn wir auch die Reibung gleich Null setzen, so wird die Richtung der Kraft P erst CL .

Daher ist unsere Correctur für diesen Fall unanwendbar. Die ältere Theorie aber liefert hier ein ziemlich mit dem Versuche übereinstimmendes Resultat.

V. Versuch (Fig. 5). Gobin hat hier den Versuch des General Ardant wiederholt. Das Prisma ABC war von Holz, seine Ausmasse $AC = 30 \text{ cm}$, $AB = 0,4047 \text{ m}$. Das Prisma ruhte auf der Kante C , über welcher der Schwerpunkt des

Prisma lag. Um es in dieser Lage zu erhalten, stützte man es auf dem Prisma AC , welches mit dem Tische einen Körper bildete. Der Sand wurde in der Höhe des Punktes B horizontal aufgeschichtet und an dem Punkte G noch ein Gewicht $Q_1 = 3,5 \text{ kg}$ aufgehängt, bis das Prisma umzufallen anfang.

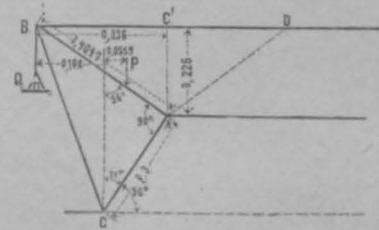


Fig. 5.

Die alte Theorie kann für diesen Fall direct nicht angewendet werden. Wir erhalten aber leicht aus der allgemeinen Gleichung $P = G \frac{\sin(a - \rho - \psi)}{\sin(2\rho + \psi)}$, da hier $a = 180 - \rho$, $P = G$.

Der Winkel ψ kann aus dieser Gleichung nicht bestimmt werden, eine einfache Betrachtung zeigt uns aber, dass, nachdem AB ganz symmetrisch der Ebene AD , d. i. der natürlichen Böschung liegt, die Bruchebene vertical sein muss. Daher auf 1 m Tiefe gerechnet, ergibt sich der verticale Druck

$$P = \gamma \cdot ABC' = 1560 \times 0,336 \times 0,226 \times \frac{1}{2} = 59 \text{ kg}.$$

Das Gewicht des Prismas wird direct durch den Stützpunkt C aufgehoben, das Moment der übrigen Kräfte auf C bezogen, muss Null sein, daher

$$M = 59 \times 0,0559 - Q_1 \times 0,168 = 0,$$

$$\text{daher } Q_1 = \frac{59 \times 0,0559}{0,168} = 19,7 \text{ kg}.$$

Nach dem Versuche Gobin's ergibt sich zwar $Q_1 = 3,5 \text{ kg}$, also kleiner. Gobin giebt aber nicht an, wie lang das Prisma war. Für die Länge $0,18 \text{ m}$ würden die Resultate stimmen.

Unsere Correctur brauchte hier nicht in Anwendung gebracht zu werden, weil, nachdem P vertical und $P = G$ ist, nothwendig $Q = 0$ sein muss. Die Gleichgewichtsbedingungen sind hier erfüllt.

Wenn wir nun diese fünf Versuche reassumiren, können wir folgende Schlüsse aus ihnen ziehen.

Die ältere Erddrucktheorie, nach unseren Andeutungen corrigirt, liefert Resultate, welche mit den Versuchen Gobin's bis auf sehr kleine Differenzen übereinstimmen. Diese Versuche können daher als eine Bestätigung dieser Theorie aufgefasst werden.

Die Correctur kann aber nur dann angewendet werden, wenn durch die Verminderung der Reibung an der Wand die Durchschneidung aller drei Kräfte in einem Punkte erzielt werden kann, was aber bei den Richtungen der Wand, welche sich wenig von den Verticalen unterscheiden, daher in der Praxis in den meisten Fällen, zutrifft.

Max. R. v. Thullie,

diplom. Ingenieur, Dozent an der techn. Hochschule in Lemberg.

Einsturz einer Brücke während des Baues am 8. Februar.

Auf der neuen Zweigbahn der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn zwischen Philadelphia und der Seeküste stürzte am 8. Februar eine im Bau befindliche grössere Brücke ein. Nahe bei Wilmington im Staate Delaware, ungefähr 48 km von Philadelphia, überschreitet die Bahn das in den Felsen tief eingeschnittene Bett des Brandywine-Baches, eines Nebenflusses des Delaware, welcher etwa 3 km unterhalb der Kreuzungsstelle einmündet. Das Flussthal misst zwischen den Endpfeilern $262,5 \text{ m}$ und ist in 6 Oeffnungen von 9 m , 2 Oeffnungen von $31,4 \text{ m}$ und 3 von 50 m übersetzt (vergl. Fig. 1). Die kleineren Oeffnungen an den Ufern bieten keinerlei Schwierigkeiten, da der gewachsene Felsboden eine bequeme und sichere Gründung gestattete, die beiden grössten Mittelöffnungen erforderten aber Pfeiler von 24 m über der Flusssohle. Die Eiseneconstruction für die Ueberbauten war nach dem System des einfachen Netzwerkes nach Pratt entworfen, mit oben liegender Fahrbahn und

$7,8 \text{ m}$ Trägerhöhe. Die Bahn sollte nach den Concessionsvorschriften am 1. Januar 1885 eröffnet werden und da in der zweiten Woche des November das Mauerwerk noch nicht fertig und die Eiseneconstruction noch nicht angefangen war, so beschloss man eine vorläufige hölzerne Gerüstbrücke herzustellen, um den Betrieb am 1. Januar eröffnen zu können und dieselbe gleichzeitig als Gerüst für die Herstellung des Eisenüberbaues zu benutzen. Die Arbeit, welche 3600 cbm Holz enthielt, wurde in der kurzen Zeit von fünf Wochen hergestellt. Die felsige Beschaffenheit des Flussbettes behinderte das Eintreiben von Pfählen und so setzte man das Zimmerwerk mit den stumpf abgeschnittenen Hölzern direct auf den Felsen, ohne dieselben auch nur durch Schwellhölzer zu verbinden. Jedes Joch in den grossen Oeffnungen hatte eine Länge in Richtung der Flussaxe von 12 m und enthielt fünf senkrechte Stiele und eine stromabwärts geneigte Stützstrebe. Die senkrechten Hölzer waren

*) Ott: Baumechanik II. Theil S. 30.

*) Ott: Baumechanik II. Theil S. 23.

durch 4 Paar Zangen in gleichen Höhenabständen verbunden und jedes Feld zwischen denselben durch kreuzweis auf gebolzte Streben gesichert (vergl. Fig. 2). Die Joche standen in nur 3,6 bis 4 m Entfernung und diese Anordnung wurde verhängnissvoll; aber man hatte von einer grösseren Entfernung der Joche und künstlich construirten Holzüberbauten von grösserer Länge mit Rücksicht auf den Mangel an geübten Arbeitern absehen müssen.

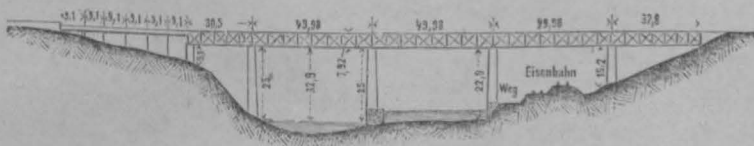


Fig. 1. System der Brücke über den Brandywine.

Der Betrieb wurde ohne besonderes Ereigniss eröffnet, nachdem das Bauwerk von dem Inspector abgenommen war und es wurde mit der Errichtung des definitiven Eisenüberbaues der Mittelöffnungen vorgegangen, da der ausführende Ingenieur, Mr. Richardson besorgt war, das Holzwerk aus dem Fluss vor Eintritt der Frühlingshochwässer zu beseitigen. Beide Hauptträger wurden von der mittleren Verticale aus begonnen und in dem Maasse wie Ober- und Untergurt vorschritten, gegenseitig durch Querhölzer unter dem Geleise hindurch verbunden und gegen Umkippen abgesteift und Montag den 8. Februar Abends fehlten an der Eisenconstruction nur noch die Endver-

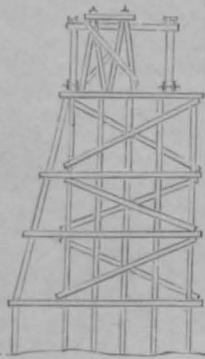


Fig. 2. Gerüstjoche.

ticalen, nach deren Einsetzung die Träger ein sicheres Auflager gehabt haben würden. Der Ingenieur war daher sehr besorgt, als am Abend ein heftiger Sturm mit Regen eintrat, aber es war unmöglich, die Arbeit fortzusetzen und besondere Wachen wurden aufgestellt. Der Sturm erwies sich als der heftigste des ganzen Winters und er trat erheblich früher ein als die gewöhnlichen Frühlingsregen. Es fiel eine bedeutende Regenmasse und der Bach schwoll schnell an. Um Mitternacht hatte er 5,5 m Höhe erreicht, während sein gewöhnlicher Wasserstand 1,2 m bis 1,5 m betrug und da das Gefälle an dieser Stelle 1 : 70 beträgt so stürzte das Wasser mit gewaltiger Geschwindigkeit herab und die Kraft der Strömung wurde noch vermehrt durch von oben mitgerissene Eisschollen. Um 2 Uhr 30 Minuten früh zeigten sich die ersten Anzeichen der Gefahr, die Gerüste fingen an zu knacken und zu stöhnen und nach einer Minute brach mit gewaltigem Krachen die Ausrüstung zusammen und die unfertigen eisernen Träger der Mittelöffnung stürzten herab. Dadurch, dass der Fuss der Gerüstbrücke stromabwärts geführt wurde, machte der obere Theil der Joche eine stromaufwärts gerichtete Bewegung und die eisernen Träger stürzten daher oberhalb der Brücke herab, wodurch glücklicher Weise eine etwa 30 m stromabwärts befindliche Drahtseilhängebrücke der Zerstörung entging. In der nächtlichen Dunkelheit war kaum etwas zu sehen, und so wurde das ganze Holzwerk der Gerüstbrücke in kurzer Zeit weggeführt und gefährdete stundenlang drei andere unterhalb belegene Brücken. Es waren circa 46 000 cbm Holz verloren gegangen und die zerstörte Eisenconstruction wog 170 t, der Gesamtverlust wird auf 188 000 Mk geschätzt, wovon aber ein Theil durch Versicherung gedeckt ist, so dass der Eisenbahn-Gesellschaft, die selbst den Bau herstellte und leitete, nur ein Schaden von 80 000 Mk. erwächst.

(Engineering vom 6. März 1885.)

Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein in München. In der Wochenversammlung vom 23. März machte Herr Privatdocent Frank Mittheilungen über die neu errichtete hydrometrische Prüfungsstation der k. technischen Hochschule

dahier. Unter Hinweis auf die vor einigen Jahren vom Verbands deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine ausgearbeitete Denkschrift über die bessere Ausnützung des Wassers und die in derselben geforderte Errichtung hydrometrischer Prüfungsstationen besprach Redner den Zweck dieser Anstalten, der darin bestehe, die Geschwindigkeitscoefficienten der für die Wassermessungen an Bächen und Flüssen zu verwendenden Instrumente genau zu bestimmen.

Durch Darlegung der Beziehungen, welche bei den meistens verwendeten hydrometrischen Flügeln zwischen Geschwindigkeit und Anzahl der Flügelumdrehungen bestehen, wies Redner die Nothwendigkeit nach, diese Flügel bei mehreren verschiedenen Geschwindigkeiten zu prüfen. Die Prüfung selbst wird in der Weise vorgenommen, dass das Instrument mit verschiedenen Geschwindigkeiten durch stillstehendes Wasser gezogen und hierbei beobachtet wird.

Sollen einigermaßen genaue Resultate erzielt werden, so sind hierzu eine Reihe von Einrichtungen notwendig, die dem Einzelnen nicht zur Verfügung stehen. Es ist deshalb von der technischen Hochschule in München eine ausschliesslich dem genannten Zwecke dienende Prüfungsstation errichtet worden. Als Localität erwies sich am geeignetsten ein zum Ungerer'schen Bade gehöriges Grundwasserbassin. In diesem wurde über dem Wasserspiegel ein auf Pfählen ruhendes normalspuriges Geleise von 140 m Länge hergestellt, auf dem der Wagen läuft, welcher das zu prüfende Instrument zu tragen hat. Dieser Wagen wird entweder von Hand bewegt oder — namentlich zur Erzielung grosser Geschwindigkeiten — durch Dampfkraft, welche eine Locomobile liefert. Die jeweilige Fahrgeschwindigkeit wird auf elektrischem Wege unter Anwendung eines Chronographen, eines elektrischen Sekundenpendels und einer Anzahl Stromunterbrecher gemessen. Die Ein- und Ausrückung des Zählwerkes der Flügel älterer Constructionen geschieht durch mechanische, am Wagen angebrachte Vorrichtungen. Für die neueren Flügel mit elektrischer, akustischer und optischer Uebertragung der Flügelsignale nach oben ist die Einrichtung getroffen, dass jedes einzelne Flügelsignal während der Fahrt telegraphisch auf den Chronographen übertragen wird; die elektrischen Flügel geben ihre Signale direct und selbstthätig auf den Chronographen. Hierdurch wird es ermöglicht, das gesammte für die Constantenbestimmung nöthige Material auf dem Papierstreifen des Chronographen neben einander verzeichnet zu erhalten, so dass die Constantenbestimmung selbst mit sehr grosser Genauigkeit hieraus erfolgen kann. Auch für die Prüfung der sonstigen Geschwindigkeitsmessinstrumente, welche auf der Messung der Geschwindigkeitsdruckhöhe beruhen, wie die Darcy'sche Röhre und die verschiedenen Federapparate, sind besondere Einrichtungen getroffen.

Redner unterliess, die Einrichtungen im Einzelnen zu beschreiben, da er annehmen zu dürfen glaubt, dass der Verein dieselben gelegentlich einer nach der Station zu unternehmenden Excursion an Ort und Stelle besichtigen wird, wo dann Erklärungen sich leichter geben lassen.

Mit diesem Abende fanden die regelmässigen Wochenversammlungen der vergangenen Wintersaison ihren Abschluss. Für den Sommer sind eine Reihe von Excursionen in Aussicht genommen.

Architektenverein zu Berlin. Sitzung am 27. April. Anwesend 62 Mitglieder, 3 Gäste. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht. Eingegangen sind: L. Schrader „Ueber Drahtseilpeilung“ und eine Einladung des Kunstgewerbemuseums zum Besuche der XII. Sonderausstellung. Bauinspector Friedrich Schulze nimmt alsdann das Wort zur Fortsetzung seines Vortrages über Gewächshäuser, indem er noch einmal kurz auf die Anlagen in Kew zurückkommt. Bei dem botanischen Garten in Edinburgh ist das Warm- und Palmenhaus bemerkenswerth; die Construction ist ähnlich wie in Kew, nur der Sockel ist niedriger gehalten; für sämtliche Gebäude ist Warmwasserheizung angelegt. Von allen besichtigten Gewächshäusern hat dasjenige zu Kew den grössten Flächeninhalt (4600 qm); es folgt der Wintergarten zu Laeken mit grosser Rotunde auf 36 eisernen Säulen. In gleicher Weise werden das Conservatory des Herzogs von Devonshire zu Chatsworth, der Krystallpalast zu Glasgow und der botanischen Gärten zu Brüssel, Leyden und Herrenhausen kurz besprochen. Die wesentlichsten Notizen daraus und eine sehr interessante vergleichende Uebersichtstabelle bringen wir demnächst an anderer Stelle.

Stadtbaurath Blankenstein beantwortete eine Frage, was am Besten zum Schutz der Augen in einem nach Süden gelegenen Schulzimmer gewählt werde, dass Stabrouleaux dort sich am Besten empfehlen. Die Lage der Schulzimmer nach Süden, die von den Hygienikern sogar verlangt wird, findet eben des grellen Lichtes wegen seitens der Augenärzte und Pädagogen Widerspruch.

Der angekündigte Vortrag des Regierungsbaumeisters Eichhorn über „die Akustik grosser Räume und die Theorie der Klanggefässe nach hellenischer Lehre“ musste der späteren Stunde wegen verschoben werden.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 22. April 1885. Vorsitzender Herr Semper, Schriftführer Herr Krutisch. Anwesend 78 Mitglieder. Nach Erledigung der Eingänge durch den Vorsitzenden erhält Herr Bau-Director Zimmermann das Wort, um über den Umbau der hiesigen Kunsthalle einen Vortrag zu halten.

Zur Einleitung giebt Herr Zimmermann an der Hand einer Anzahl von Zeichnungen eine Beschreibung der alten Kunsthalle, die von der Berliner Architektenfirma v. d. Hude & Schirmacher entworfen und die 1863—1868 für die Summe von 815 000 Mk. erbaut wurde. Sehr bald stellte sich jedoch schon heraus, dass dieselbe an Raum bedeutend zu klein war und als nun 1883 ein in London lebender Hamburger, ein Herr Schwabe, der Kunsthalle seine ganze Privatsammlung

von fast nur englischen Meistern im Werthe von 1 200 000 Mk. unter der Bedingung vermachte, dass im April 1884 mit dem nothwendigen Umbau zur Aufnahme dieser Sammlung begonnen werden müsse und hierzu noch die Summe von 120 000 Mk. schenkte, beschloss Rath und Bürgerschaft, diesem Wunsche Folge zu leisten und einen Umbau vorzunehmen. Die von dem Erbauer s. Z. vorgesehene event. Vergrößerung der alten Kunsthalle war in keiner Weise hinreichend, daher wurde dem Vortragenden der Auftrag, ein Projekt zu einem zweckmässigen Umbau auszuarbeiten. Dieses Projekt legt er vor, erläutert dasselbe an der Hand einer Anzahl Pläne, bringt die ihm hierbei vorgeschwebten Principien zur Kenntniss und schildert die grossen Schwierigkeiten, die bei einem solchen Umbau durch die nothwendigen Veränderungen des Grundrisses, noch mehr aber durch die Umgestaltung der Fäçaden entstehen. Der noch lebende Architekt v. d. Hude, der von der Bau-Commission aus Pietät zur Berathung mit hinzugezogen, opponirte gegen den Vorschlag, die an der Hauptfäçade über der Säulenhalle befindliche, mit Ornamenten geschmückte grosse Fläche mit Fenstern zu durchbrechen, um dem Gebäude einen zweigeschossigen Charakter zu geben, weil hierdurch das Museum die von dem Erbauer erdachte Eigenthümlichkeit verlieren würde. Redner schildert nun die weitläufigen Verhandlungen, die endlich darin ihren Abschluss fanden, dass zum Schluss der zum Schiedsrichter ernannte Herr Baurath Ende aus Berlin in der von dem Erbauer zuletzt eingereichten Skizze die beste Lösung dieser Frage sah und diese zur Ausführung empfahl. Das hierin zur Geltung gebrachte Princip besteht darin, so wenig wie möglich an der alten Fäçade zu ändern, die Säulenhalle zu erhalten und unmittelbar hinter derselben eine neue Frontmauer zu errichten.

Nach Beschreibung der zur Verwendung kommenden Materialien hebt der Vortragende die hierbei entstandenen Schwierigkeiten hervor, weil das Gebäude in den Jahren sehr eingeschwärtzt sei, hofft aber bei der sehr vorsichtig geschehenen Auswahl des Verblendmaterials und weil die Anbauten sich am Gebäude symmetrisch vertheilen, dass das alte und neue Mauerwerk nicht unangenehm contrastiren wird.

Die Vergrößerung des ganzen Gebäudes kommt hauptsächlich der Gemäldesammlung zu Gute. Es betrug die alte Wandfläche rot. 1000 Quadratmeter, es kommen hinzu rot. 800 Quadratmeter, wovon allein auf die ungetrennt bleibende Schwabe'sche Sammlung ca. 160 Quadratmeter verwandt werden.

Der bisherige Raum für Skulptur betrug ca. 710 qm Grundfläche, während nur ca. 350 qm hinzukommen werden.

Die Gesamtkosten des Umbaus sind zu 420 000 Mk. veranschlagt, wozu, wie schon oben erwähnt, Herr Schwabe 120 000 Mk. geschenkt hat, und ist der Bau so weit gediehen, dass Hoffnung vorhanden ist, dass die Belegung der neuen Räume noch Ende dieses Jahres erfolgen kann.

Herr Lüders macht zum Schlusswort in einem längeren Vortrage technische Mittheilungen über amerikanische Verhältnisse und Amerika selbst.

—rt.

Vermischtes.

Zuschrift an die Redaction. Die dankenswerthe Berichtigung des Herrn Architekt L. Huldermann in Kairo über die von mir in einem Vortrag beiläufig erwähnte Kuppel auf dem Coemeterium des „Iman Chafey“ *) lässt zwar über den Sinn der Worte in *Prisse d'Avenues, L'art arabe*: „Il est incontestable que sa construction a précédé l'époque de Brunelleschi (1420), auquel on avait cru devoir attribuer jusqu'ici, l'invention de la double voûte et du couronnement des coupoles au moyen d'une lanterne“ keinen Zweifel mehr zu, widerlegt aber die interessante Thatsache, dass die muhamedanische Architektur schon im 14. Jahrhundert Kuppeln mit doppelten Wandungen gehabt hat, keineswegs. Dieulafoy, ingénieur en chef des ponts et chaussées, hat uns mit einem derartigen Beispiel durch Beschreibung und Zeichnungen bekannt gemacht in der „Revue de l'architecture et des travaux publics“ 1883 S. 97 etc. und Tafel 23—26. Es ist dieses das im 14. Jahrhundert erbaute, in meinem Vortrag erwähnte Mausoleum zu Sultanieh in Persien, dessen Kuppel aus zwei gegen einander abgesteiften Wandungen aus Ziegelsteinen besteht. Eine Laterne hat diese Kuppel jedoch nicht. Nach den hier von Dieulafoy mitgetheilten Abbildungen sind auch die unrichtigen bei Fergusson, *History of architecture*, 2. Bd. S. 438 No. 959 u. 960 zu verbessern. Jedenfalls verdient aber die Laterne des in Frage stehenden Bauwerkes allein eine besondere Beachtung, und vielleicht könnte Herr Huldermann sich dadurch ein Verdienst um die Kunstgeschichte erwerben, wenn er das Bauwerk in diesen Theilen genau aufnimmt, bevor es eingestürzt ist. Dabei liessen sich auch genauere Angaben über die Zeit der Erbauung gewinnen. Eine ursächliche Beziehung zwischen diesen Kuppeln und der Florentiner anzunehmen, liegt unseres Wissens nicht die geringste Veranlassung vor.

Die französische Schreibweise ist Grabmal des „Iman Chafey“.

Die Bezeichnung „Stalaktitengewölbe“ gehört zu jenen Ausdrücken, welche an sich das Wesen der Sache nicht berühren, aber sich im Laufe der Zeit Bürgerrecht erworben haben. Sie bezieht sich nicht auf eine besondere Art der Construction, sondern auf eine besondere Art der Decoration, die, nach den bisherigen Ansichten ursprünglich und vorzugsweise beim Gewölbebau — Kuppeln, Halbkuppeln, Pentalits —

in Anwendung (vgl. Schnaase, *Gesch. d. b. K.* Bd. 3, 2. Aufl. S. 383 u. Lübke, *Gesch. der Arch.* 5. Aufl. S. 290), das beliebteste decorative Motiv der arabischen Architektur selbst bei Balkendecken, consolenartiger Gebälke u. s. w., wurde. Der Unterzeichnete hat daher auch in seiner demnächst erscheinenden Architektur des muhamedanischen und römischen Stils die Stalaktiten nicht unter dem Capitel „Construction“, sondern unter dem Capitel „Formensprache“ behandelt.

Sollte Herr Huldermann das Problem der Entstehung der Stalaktiten und Stalaktitengewölbe endgültig gelöst haben, so wäre das ein höchst erfreulicher wissenschaftlicher Fortschritt. So lange wir uns aber hiervon noch nicht haben überzeugen können, thun wir wohl gut, einer der durch die Autoritäten Salzenberg und de Vogue vertretenen Ansichten uns anzuschliessen.

Darmstadt.

Dr. Adamy.

Geh. Ober-Baurath a. D. Fleischinger †. Zu Ende der vorigen Woche starb zu Berlin Geheimer Ober-Baurath a. D. Fleischinger. Fleischinger hat sich dem öffentlichen Leben sehr fern gehalten und ist namentlich nur mit wenigen Publicationen an die Oeffentlichkeit getreten, wiewohl Berlin speciell eine grosse Zahl ansehnlicher Bauten ihm verdankt. Hervorragend war sein Werk über „Die systematische Darstellung der Bauconstructionen“, das er schon 1862 mit A. Becker herausgab. Bis zum Jahre 1879 war er stellvertretender Vorsitzender der Technischen Baudeputation und gleichzeitig als Geheimer Ober-Baurath des Ministeriums für öffentliche Arbeiten oberster Leiter aller dem Militärwesen angehörigen Bauausführungen. So entstanden seit 1850 hier unter seiner Oberleitung und unter seiner thätigen und einflussreichen Aufstellung und Mitbearbeitung der Projekte das Garnisonlazareth in der Scharnhorststrasse, die Kaserne des Kaiser Franz-Garde-Grenadier-Regiments in der Pionierstrasse, das Garde-Ulanen-Kasernement in Moabit, der Neubau bezw. Umbau des Kriegsministeriums (Flügel in der Wilhelmstrasse), das Generalstabsgebäude, die Central-Garnisonwaschanstalt in der Pionierstrasse und das Körnermagazin des königlichen Proviantamtes in der Köpenicker Strasse. Bis zu seinem Tode war Fleischinger ein thätiges Mitglied des Vereins für Eisenbahnkunde und ebenso in früheren Jahren Mitglied des Architektenvereins, in welchen er vor fünf Decennien (1834) gleichzeitig mit Carl Bötticher und Gottfried Semper aufgenommen wurde.

Wiederherstellung des Rathhauses in Aachen. Zu dem am 15. Mai abgelaufenen Termine für die Einsendung von Concurrenzentwürfen zu einer Wiederherstellung des Rathhauses in Aachen sind 13 Arbeiten eingegangen. Die Preisrichter werden gleich nach Pfingsten zusammentreten.

Frankfurt und seine Bauten. Im nächsten Jahre findet in Frankfurt die Generalversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine statt. Bei dieser Gelegenheit wird der dortige Verein ein grösseres Werk unter dem Titel „Frankfurt und seine Bauten“ herausgeben, welches ausser dem eingehenden Text eine grosse Zahl Illustrationen in Lichtdruck und Zinkotypie enthalten wird. Die Bearbeitung der einzelnen Abschnitte wurde den nachbenannten Herren übertragen: Allgemeines und Baugeschichte Frankfurts: Architekt Otto Lindheimer; Cultusbauten: Professor Luthmer und Bauinspektor Koch; Gebäude für öffentliche Sammlungen: Professor Sommer; für Gesundheitspflege, Lehranstalten und Bauten der städtischen Verwaltung: Baurath Behnke; Bauten der Staats- und Reichsregierung: Baurath Wagner; Theater, Vergnügungsorte und Gasthöfe: Architekt Lieblein; Privatwohngebäude: Architekt von Hoven; Wasserbau, Brücken und Strassenbau und Wasserversorgung: Baurath Lindley; Städtische Beleuchtung: Director Kohn; Eisenbahnbauten: Regierungs-Baumeister Riese; Industrielle Etablissements: Ingenieur Askenasy.

Münster zu Bern. Herr Münsterbaumeister Beyer in Ulm bittet uns, die über das Berner Münster in No. 39 gebrachte Mittheilung dahin berichtigen zu wollen, dass er die Fundamente desselben zwar für gut, aber doch nicht für so vollständig sicher erklärt habe, dass nicht vor dem Ausbau Verstärkungen nöthig seien, wie sie in ähnlicher Art am Ulmer Münster ausgeführt worden sind und wie Herr Hofbaudirector von Egle in Stuttgart sie in einem schon früher abgegebenen Gutachten für nothwendig erklärt hat.

Personalnachrichten.

Bayern.

Der Bauamtman in Ansbach, Baurath Adam Becker, wurde auf Ansuchen unter Anerkennung seiner vieljährigen, treuen und ausgezeichneten Leistungen in den dauernden Ruhestand versetzt. Auf die bei dem k. Landbauamte Freising erledigte Bauamtmannsstelle wurde der Kreisbauassessor Konrad Kirchner in Landshut auf Ansuchen versetzt, auf die hiedurch bei der k. Regierung von Niederbayern sich eröffnende Kreisbauassessor-Stelle des Landbaufaches der Bauamtassessor Roman Boxberger zu Bayreuth befördert und der Staatsbaupraktikant Ferdinand Schildhauer in Memmingen zum Assessor des k. Landbauamtes Bayreuth ernannt.

Brief- und Fragekasten.

Herrn —r., Bayreuth. Das Original der Raphael'schen Madonna della sedia ist dasjenige im Palazzo Pitti in Florenz, während sich in der Dresdener Gallerie eine Copie desselben Bildes von einem Anderen, und nicht eine Wiederholung desselben von Raphael selbst befindet.

*) Vergl. No. 39 d. Bl. pag. 198.

Inhalt: Vertheilung von bewegender Kraft mittels verdünnter Luft. — Vereinsnachrichten: Architektenverein zu Berlin. — Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. — Vermischtes: Nochmals die technischen Beamten in Bayern. — Die 44. Jahres-Versammlung des Central-Dombau-Vereins zu Cöln. — Bücherschau. — Personalsnachrichten. — Brief- und Fragekasten.

Vertheilung von bewegender Kraft mittelst verdünnter Luft.

In der Sitzung der Civil-Ingenieure zu Paris vom 20. März d. J. machte Boudenoot Mittheilungen über ein bisher wenig in Anwendung gekommenes System zur Vertheilung der Kraft, welches hauptsächlich dem kleinen Gewerbebetrieb zu dienen bestimmt ist.

Die Frage der Wichtigkeit der Vertheilung von einem Punkte aus, sowohl in Bezug auf Kostenersparniss, als auf die Möglichkeit eines maschinell betriebenen Kleingewerbes bedarf keiner weiteren Erörterung. Für den Eisenbahnbetriebsdienst spielt diese Frage bei der Centralisirung der Weichen und Signale die Hauptrolle.

Schon seit langer Zeit hat man sich mit der Idee getragen, diese Vertheilung mittelst verdünnter Luft zu bewirken und zwar hat Papin als der erste bereits im Jahre 1688, und später in einem in Cassel im Jahre 1694 publicirten Werke die Einfachheit und Bequemlichkeit dieses Verfahrens hervorgehoben. Im Eisenbahnbetriebsdienst bilden die continuirlichen Vacuum-Bremsen bereits eine Anwendung des Systems, welches in gleicher Weise in Amerika als Zugsignal für die Reisenden mit bestem Erfolg zur Anwendung gelangt ist.

Mit der Verwirklichung des Systems zur Vertheilung der Kraft in die Häuser hat sich zuerst A. L. Petit im Jahre 1874 beschäftigt, welcher gleichzeitig hinsichtlich der Art und Form der anzuwendenden Maschinen zur Aufnahme der Kraft leitende Ideen angeeignet hat.

Die ersten Experimente wurden in der Wohnung einer seiner Freunde gemacht, in welcher man sechs verschiedene kleine Vacuummaschinen aufgestellt hatte, die durch ein Bleirohr mit einem Reservoir von 20 l Inhalt verbunden waren, aus welchem man die Luft mit einer Handluftpumpe saugte. Da das Experiment sehr gut gelang, so entstand hieraus die im Jahre 1881 hergestellte Anlage am Boulevard Voltaire, unter Leitung der Herren Petit, Tatin und Bonnet. Diese ganze Anlage bestand aus einer Saugpumpe von 35 l Leistung, einem Raum für Experimente, in welchem zwei bis drei Maschinen liefen, einer Leitung von 600 m Länge und einer Anzahl von Maschinen bei den Kraftconsumenten und man trug sich mit der Idee, ein Netz von ca. 20 km ins Werk zu setzen.

Zu dieser Zeit wurde Boudenoot zur Begutachtung des Unternehmens herangezogen.

Seine Untersuchungen ergaben zunächst, dass eine hinreichend grosse Anzahl von kleinen gewerbetreibenden vorhanden war, die bereit waren, einen sparsamen, leicht aufzustellenden bequemen und in keiner Weise gefährlichen Motor zu verwenden. Es kamen für die Vertheilung der Kraft in Betracht:

1. Drahtseile, welche wegen ihrer allgemeinen bekannten Uebelstände auszuschliessen waren,
2. Dampf, welcher wegen der Condensation, der Gefährlichkeit eines Rohrbruches, wegen der schwer zu vermeidenden Temperaturerhöhung der Arbeitsräume sich nur für grösseren Kraftbedarf eignet,
3. Druckwasser, welches in London mit Erfolg angewendet, auch nur für grössere intermittirende Kraftabgabe zweckmässig erscheint,

4. Elektrizität, bei welcher die beiden schwierigen Fragen der Aufspeicherung und der Vertheilung noch nicht ausreichend gelöst sind,

5. Gas, welches thatsächlich die vorliegende Frage bisher in zweckmässigster Weise gelöst hat, aber seine Anwendung ist theurer und sowohl durch Erzeugung von Wärme, nachtheiligen Verbrennungsproducten, als auch durch Feuersgefahr für die kleinen Werkstätten unbequem.

Bei den Vacuummaschinen braucht man sich weder um die entstehenden Producte: Abdampf, Wasser, Verbrennungsproducte noch um die Rückleitung wie bei den Drahtseilen und der Elektrizität, sowie die mit allen diesen Leitungen, sei es durch Platzen, durch Funkenbildung oder ungenügende Isolation entstehende Nachtheile zu kümmern. Gegen comprimirt Luft hat die verdünnte Luft hauptsächlich wegen der bei der Compression entstehenden Wärme einen erheblichen Betriebsvorteil, welcher nach den Untersuchungen von Boudenoot im ersteren Falle 21%, im letzteren 45% Nutzeffect ergibt.

Bei der jetzt hergestellten neuen Einrichtung der Rue Beaubourg wird die Luft um 75% verdünnt. Zur Controle des Verbrauchs dient ein Tourenzähler an den Arbeitsmaschinen. Zur Herstellung des Vacuums dient eine Dampfmaschine von 70 H.P., der Kessel ist für zwei derartige Maschinen ausreichend und der Platz für drei weitere Maschinen vorgesehen.

Boudenoot entwickelt dann die Formeln für die Betriebsleistung und zweckmässigste Geschwindigkeit der Maschine.

Die Leitung liegt in den Entwässerungskanälen, ist aus Gusseisen hergestellt und ihr Querschnitt nimmt von der Centralstelle aus ab, so dass zunächst Röhren von 250 mm Lichtweite, dann von 200 mm und zuletzt von 150 mm einander folgen.

Die Hauptanschlüsse und übrigen Leitungen sind aus Bleirohr hergestellt.

Die Berechnung des Kraftverlustes in der Leitung ist nach der Formel von Stockalper $J = aQ^2d$ bewirkt und hiernach stellt sich der Gesamt-Kraftverlust in der Rohrleitung auf 3–4%. Der Vortragende beschreibt dann noch die Arbeitsmotoren und theilt als Erfahrungsergebnisse mit, dass dieselben für Leistungen

von	% Nutzeffect
3–6 km	40–45
12–24 „	50–55
40–80 „	55–65

ergeben.

Die Aufstellung der Maschinen bedarf im Gegensatz zu den Gasmaschinen keiner Genehmigung der Behörden. Die Kosten werden nach Tausenden von Touren nach dem Tourenzähler der Maschine bezahlt, welcher alle 10 Tage controlirt wird, und werden hiernach die Rechnungen den Consumenten wie beim Gas vorgelegt. Der Betrieb dauert jetzt täglich 8 Stunden, binnen Kurzem wird er auf 12 Stunden täglich mit Ausnahme der Sonntage ausgedehnt werden. Später nach Aufstellung der übrigen Saugmaschinen wird der Betrieb bis 1 Uhr Nachts zum Zwecke der elektrischen Beleuchtung der Häuser erweitert werden.

Genie civil.

Vereinsnachrichten.

Architektenverein zu Berlin. Hauptversammlung am 4. Mai. Vorsitzender: Baurath Dr. Hobrecht. Anwesend 64 Mitglieder, 3 Gäste. Eingegangen sind: Vom westpreussischen Fluss- und Kanalverein eine Karte des Rhein-Ems-Kanals und vom Vorstande des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine der Entwurf einer Honorarnorm für Ingenieurarbeiten, welche Regierungsbaumeister Havestadt zum Referat überwiesen wurde. — Baurath Schmieden berichtet über seine Theilnahme an den Beratungen des Preisgerichtes über die Entwürfe zu einem Redoutengebäude für Innsbruck, wofür seine Mitwirkung als Vertreter des Architektenvereins erbeten worden war. Lage und Programm waren günstig. Die Bausumme betrug 350 000 Mk. Es gingen 67 Arbeiten ein, worunter Alois Wurm-Wien den ersten, G. Weidenbach-Leipzig den zweiten, A. von Wilemanns-Wien den dritten Preis erhält. Der an erster Stelle genannte Entwurf zeichnet sich besonders durch eine klare Grundrissanlage aus. Zwei weitere Ent-

würfe mit dem Motto Terpsichore bezw. Civibus (von Rieth & Strobeck) wurden zum Ankauf empfohlen.

Bauinspector Gerhardt legte alsdann die Programme für die neuen Monatsaufgaben im Ingenieurwesen vor, Regierungsbaumeister Schwechten referirte über 4 Projekte zu einem „Bildhaueratelier“, von denen keines das Andenken erhielt, Reg.-Baumeister Kieschke verlas die in Aussicht genommenen Sommerexcursionen, worauf Baumeister Gustav Knoblauch über das Schinkelfest einige Mittheilungen machte. Aufgenommen wurden die Regierungsbauführer v. Chmielewski, Joh. Fischer, Bernh. Meyer und Wechmann.

Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin. Versammlung am 14. April 1885. Vorsitzender: Herr Geh. Ober-Regierungsrath Streckert. Schriftführer: Herr Eisenbahn-Bauinspector Lantzendörffer.

Herr Stadtbauinspector Gottheiner spricht über **die Construction der Strassenbahngleise**, namentlich mit Rücksicht auf den Verkehr der gewöhnlichen Fuhrwerke und auf eine gute und dauerhafte Herstellung des Strassen-

pflasters. — Ein Hauptmoment für die Gleisconstruction einer Strassenbahn bildet der Umstand, dass letztere auf einem Terrain erbaut wird, welches sich in der Regel im Besitz einer Behörde befindet und welches Jeder, welcher die für die Benutzung vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt, benutzen kann. Die Construction der Gleise hat daher diejenigen Bedingungen zu erfüllen, welche die Behörde im Interesse des übrigen Verkehrs stellen muss. In dem Geburtslande der Strassenbahnen — Amerika — scheint man diese Bedingungen nicht allzu hoch geschraubt zu haben, was wohl zum Theil daher rühren mag, dass die Pflasterconstructionen sich zur Zeit der Entstehung der Strassenbahnen noch in einem sehr primitiven Zustande befanden. Auch in Europa stellte man in der ersten Zeit keine allzu hohen Ansprüche an die Gleisconstruction. Bald jedoch bemerkte man, dass die für Strassenbahnen gewählten Constructionen mit einer guten Unterhaltung des Pflasters nicht recht in Einklang zu bringen waren und fing an, Bedingungen für die Gleisconstructionen zu stellen, welche geeignet erscheinen, die Sicherheit des übrigen Strassenverkehrs, sowie eine solide Herstellung und ökonomische Unterhaltung des Pflasters zu gewährleisten. — Der Herr Vortragende erörtert sodann von dem Gedanken ausgehend, dass die Gleisconstruction vollen Ersatz für den von ihr verdrängten Theil des Strassenpflasters liefern müsse, in längerem Vortrage diejenigen Bedingungen, welche seitens der Behörde an die Gleisconstruction zu stellen seien. Diese Bedingungen lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Gleisconstruction darf an keiner Stelle über die Strassenfläche hervorragen.

2. Die Spurrinne für die Räder der Eisenbahnfahrzeuge muss so eng gemacht werden, dass ein Festklemmen der Räder anderer Fuhrwerke und der Stollen der Pferdehufe unmöglich ist; es genügt dieser Bedingung eine Weite von 30 mm.

3. Dieselbe muss auf beiden Seiten geschlossen werden, damit das Pflaster an der Seite nicht beschädigt wird.

4. Die Längsfuge zwischen Schiene und Pflaster ist möglichst zu schliessen.

5. Um die durchaus nothwendige feste Verbindung zwischen Schiene und Schwelle zu erreichen, was bei Anwendung der bisher üblichen hölzernen Langschwelle nicht möglich ist, empfiehlt sich die fernere Anwendung von einer ganz aus Eisen oder Stahl bestehenden Oberbau-Construction.

6. Pflaster und Gleisconstruction müssen eine durchaus gleichmässige Bettung erhalten, die Höhe der Gleisconstruction darf daher nicht erheblich von der Höhe der Pflastersteine abweichen.

7. Etwa erforderliche Querverbindungen zwischen je 2 Schienen sind zu disponiren, dass sie mit einer Pflaster-Querfuge zusammenfallen. In der sich an den Vortrag knüpfenden Discussion wurden keine wesentlichen Bedenken gegen die von dem Vortragenden gemachten Mittheilungen erhoben.

Herr Geheimer Regierungsrath Reuleaux machte sodann eine Mittheilung über eine von Herrn Ingenieur Schleifer erfundene Schlauchkuppelung für Eisenbahnzüge mit Luftbremse. Diese Kuppelung unterscheidet sich von der für die preussischen Staatsbahnen vorgeschriebenen durch die Befestigung des zur Dichtung der Fuge zwischen den zu kuppelnden Schläuchen dienenden Gummiringes, welche bei der normalen durch einen einzuschraubenden Stöpsel, bei der Schleifer'schen hingegen durch eine aufgeschraubte Kapsel erfolgt.

Schliesslich erläuterte Herr Frank aus Freienwalde a. O. eine von ihm erfundene, seitlich zu bedienende Kuppelung für Eisenbahnwagen. Der Kuppelungshaken ist bei dieser Kuppelung um eine horizontale Achse drehbar und so abbalancirt, dass der vordere Theil schwerer als der hintere ist. Letzterer wird, wenn gekuppelt werden soll, durch eine von der Seite des Wagens zu bedienende mechanische Vorrichtung rückwärts unter eine Platte geschoben, welche bewirkt, dass der vordere Theil, nicht herabfallen kann. Der Ring des zu kuppelnden Wagens kann nun in den Haken einfallen und die Kuppelung ist bewirkt. Beim Entkuppeln wird der Haken durch die erwähnte Vorrichtung vorgeschoben, löst sich aus dem Ring und fällt herab.

In üblicher Abstimmung werden die Herren Regierung- und Baurath Koschel und Ingenieur Peiser als einheimische ordentliche Mitglieder in den Verein aufgenommen.

Vermischtes.

Nochmals die technischen Beamten in Bayern. Die beiden Herren Verfasser der Artikel in No. 24 und 38 d. Bl. über die Lage der Staatsbaupraktikanten in Bayern, welche sich gegen meine Aeusserung in No. 16 d. Bl. richten, dass die Agitation für Verbesserung der dienstlichen Stellung der Techniker im Staatsdienste für die bayerischen Verhältnisse gegenstandslos sei, scheinen übersehen zu haben, dass ich durchaus nicht von der pecuniären Stellung der bayerischen Staatstechniker gesprochen habe, sondern ganz ausschliesslich von der dienstlichen Stellung gegenüber den anderen — namentlich juristischen — Beamten. Das von mir hervorgehobene Verhältniss der Gleichberechtigung technischer und nicht technischer Beamten in Bayern besteht aber unbedingt auch bei den noch nicht mit pragmatischen Rechten ausgestatteten Staatsdienst-Praktikanten. Der Baupraktikant, der als Bauführer eine viel verantwortungsvollere Stellung hat, als der juristische Praktikant, geniesst in seiner socialen Stellung mindestens das gleiche Ansehen wie der letztere. — Von

den Gehaltsverhältnissen habe ich nicht gesprochen, und es fällt mir nicht ein, zu behaupten, dass für den Baubeamten jeder Kategorie oder den Baupraktikanten ein Bestreben nach Verbesserung seiner Besoldungs- und Diätenverhältnisse, oder auch seiner Avancements- und Anstellungsverhältnisse gegenstandslos sei: es ist aber ebensowenig gegenstandslos für alle anderen Staatsbeamten oder Praktikanten. Vom Herrn Finanzminister von Riedel ist in der letzten Session der bayerischen Abgeordnetenversammlung klar dargelegt worden, dass die Besoldungen der Staatsbeamten ungenügend sind und einer Aufbesserung bedürfen, die Abgeordneten sind aber anderer Ansicht gewesen. — Ich halte, in Uebereinstimmung mit den beiden Herren Einsendern, das Bestreben für Verbesserung der Lage der Baupraktikanten und Assistenten für vollberechtigt: nach der Zeit der äusserst raschen Anstellung, wie sie vom Jahre 1872 bis ungefähr 1882 an der Tagesordnung war, sind die jetzigen Aussichten doppelt empfindlich; es wird Jeder den Wunsch haben, dass hierin Besserung eintritt.

München, im Mai 1885.

G. F. Seidel.

Die 44. Jahres-Versammlung des Central-Dombau-Vereins zu Cöln fand am 9. d. Mts. statt. Der Vorsitzende des Vorstandes führte aus, dass, wenn auch nach Vollendung der beiden Hauptthürme des Domes manche Freunde des Gotteshauses ihre Beiträge anderen Zwecken zuwendeten, doch ein Theil der Gönner des Gotteshauses den Bestrebungen des Central-Dombau-Vereins treu geblieben sei. Die Aufgabe des Vereins habe aber auch ihren Abschluss noch nicht gefunden. Redner kam nun auf die verschiedenen Pläne der Freilegung des Domes zu sprechen und auf die Immediat-Eingabe an den Kaiser, in welcher die Erlaubniss zur Veranstaltung von vier weiteren Prämien-Collecten für die Jahre 1885, 1886, 1887 und 1888 nachgesucht sei. Im Hinblick auf die grosse Huld, welche der Kaiser Wilhelm, der Protector des Domes, wie hochseliger Bruder dem herrlichen Gotteshause allzeit erwiesene, gebe sich der Vorstand der zuversichtlichen Hoffnung hin, dass Se. Majestät die Collecten bewilligen werde, damit aus dem Ertrage derselben eine würdige Umgebung des Domes geschaffen werden könne. Nach Verlesung des Rechenschaftsberichtes trug der Dombaumeister Geh. Regierungsrath Voigtel nunmehr den Baubericht vor. Danach wurden nach Vollendung der neuen eisernen Dachconstructionen über den sieben Capellen und nach Eindeckung der Dachflächen mit Bleitafeln in diesem Frühjahr die hölzernen Dächer über den Seitenschiffen des Chorbaues und östlichen Seitenschiffes, des nördlichen und südlichen Querschiffes abgebrochen. Zunächst handelt es sich um Restaurationsarbeiten an den im Mittelalter aus Drachenfels Trachyt errichteten Strebe Pfeilern, den Umfassungswänden des Chors u. s. w., sowie um Arbeiten zur Erneuerung der Dächer. Die Neuplattung im Innern der Kirche kann auch in Angriff genommen werden, das Material soll in Oberkirchener Sandstein, rothem Granit und dunkelgrünem Stein bestehen. Die Ausführung eines Generalplanes ist dem ersten Director des Germanischen Museums Dr. Essenwein zu Nürnberg übertragen. Redner entwickelt im ferneren Verlauf seines Vortrages das Programm des Bodenbelags, wonach dieser theils einfach in Platten mit Friesen in rothem Granit und dunkelgrünen Syenitstreifen, theils in religiösem Bildwerk bestehen wird.

Bücherschau.

Kunstgewerbliche Objekte der Ausstellung kirchlicher Kleinkunst im mährischen Gewerbe-Museum 1884/85. Selbstverlag des Museums. 30 fl. Text nebst 100 Tafeln, worunter 50 Tafeln Goldschmiede- und Metallarbeiten, 20 textile Kunst, 20 Arbeiten in Stein, Bein und Holz, 10 Tafeln Miniaturen, alte Drucke etc. enthalten.

Gegen den Strom. Flugschriften einer literarisch künstlerischen Gesellschaft. III. Unsere Kunstpflege. Wien 1885. Verlag von Carl Gräser.

Personalnachrichten.

Baden.

Der Ingenieur I. Klasse Paul Wagner wurde zum Bahningenieur und der Ingenieur I. Klasse Adalbert Baumann zum Bauinspector ernannt.

Preussen.

Der bisher als technischer Hilfsarbeiter bei der Königl. Regierung in Oppeln angestellte Land-Bauinspector Wentzel ist als Kreis-Bauinspector nach Marburg versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Sümmermann aus Alpe, Kreis Lippstadt, Karl Feuerstein aus Weimar, Georg Lattke aus Steinau a. O., Oswald Bandekow aus Berlin, Hinrich Magens aus Strohdeich bei Glückstadt, Ernst Twiehaus aus Friedrichstadt (Reg.-Bez. Schleswig) und Alfred Stapf aus Stuttgart.

Brief- und Fragekasten.

Abonnent in F. Wir veröffentlichen gerne Ihre Mittheilung, wonach in unsern beiden Artikeln über die Lage der Staatsbaupraktikanten in Bayern ein erheblicher Missstand nicht zur Sprache gebracht ist, der nämlich, dass der Praktikant ganz von seinem Amtsvorstand in der Bezahlung abhängt; er kann sie nach Belieben sistiren oder auch ganz aufheben. Wenn also der Verfasser des letzten Artikels einen jährlichen Taggeldbezug von 1460 Mk. berechnet, so würde damit der günstigste Fall angenommen sein.

WOCHENBLATT FÜR BAUKUNDE.

ORGAN DER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE

VON

BAYERN, ELSASS-LOTHRINGEN, FRANKFURT a. M., MITTELREIN, NIEDERRHEIN-WESTFALEN, OSTPREUSSEN UND WÜRTTEMBERG.

VERKÜNDIGUNGSBLATT DES VERBANDES DEUTSCHER ARCHITEKTEN- UND INGENIEUR-VEREINE.

HERAUSGEGEBEN VON

FRIEDRICH SCHECK, KÖNIGL. BAURATH.

Jahrgang VII.
No. 42.

Erscheint jeden Dienstag und Freitag.
Vierteljährliches Abonnement: 3 M. excl. Botenlohn oder Porto.
Insertionen: 35 Pf. für die gespaltene Petit-Zeile.
Redaction: Berlin W., Corneliustrasse 1.
Expedition und Commissionsverlag: Julius Springer, Berlin N., Monbijouplatz 3.

Frankfurt a. M.
26. Mai 1885.

TACITUS.

Ingenieur-Abtheilung.

Die Sitzung am 27. Mai cr. fällt aus.
(3660)

Der Vorstand.

Das Privatissimum Brückenbau (für Regierungs-Bauführer) beginnt Sonnabend, den 30. cr., Nachmittags 4—7 Uhr im Vereinshause, Wilhelmstrasse 118.
(3666)

Familien-Nachrichten.

ROBERT GROSSE,
Regierungs-Baumeister,
AUGUSTE GROSSE,
geb. Berndt.
Vermählte.

Stettin, im Mai 1885.

(3661)

Offene Stellen.

Offene Bauführer-Stelle.

Für Projektirung und Ausführung des Umbaues des Wasserwerks soll im hiesigen Stadtbauamt ein tüchtiger **Hilfsarbeiter**, Ingenieur, gegen 6 Mk. Diäten auf 6 Monate angestellt werden.

Kenntnisse im Hochbau sind erwünscht, Eintritt sofort.

Meldungen unter Vorlage von Zeugnissen, bezw. amtlich beglaubigten Abschriften sind bis 1. Juni zu richten an

Dessau, 18. Mai 1885.

(3648)

Engel,

Regierungs- und Stadtbaumeister.

Zur Anfertigung von

Werkstatt-Zeichnungen

findet sofort ein tüchtiger **Techniker** und **flotter Zeichner** dauernde Beschäftigung.

Trägerwellblechfabrik

L. BERNHARD & Co.

BERLIN NW., Halde-Strasse 55/57.

(3659)

Ein **Landmesser** wird zu Vermessungs- und Kartirungsarbeiten für das Radial-System X. der Kanalisation von Berlin gesucht. Meldungen unter Angabe der Ansprüche sind zu richten an Abtheilungs-Baumeister Szalla, Berlin W., Karlsbad 17.

(3664)

Ein **Bauschreiber** mit guter Handschrift u. etw. Uebg. im Zeichnen sucht z. 1. Juni cr. Stellung.

Näh. Auskft. erth. Hr. Reg.-Bmstr. Lehmbek, Hannover. Off. sub. H. 10. postlgd. Hannover I.

(3656)

Rollläden

— aus Stahl u. Holz
Wilh. Tillmanns, Remscheid.
Ehrendiplom Amsterdam.

(3667)

Die Lieferung von:

80 000 Stück Rohbausteinen und
45 000 „ Hartbrandsteinen

ist zu vergeben und können die Bedingungen für den Verding gegen Einsendung von Mk. 1,0 von mir bezogen werden. Angebote sind frei und versiegelt, mit der Aufschrift: „Angebot auf Ziegelsteine“ versehen, bis zum **3. Juni cr., Vormittags 11 Uhr** an mich einzusenden.

Berlin N., Stettiner Bahnhof, den 21. Mai 1885.

Der Vorsteher der Bauinspection.

Koch.

(3667)

Submissions-Ausschreibung.

Die Lieferung von 915 Mille Hintermauerungsziegeln,
178 Mille Verblend- und
44 Mille Klinkerziegeln

für den Neubau des chemischen Laboratoriums soll in einem oder mehreren Loosen im Wege der öffentlichen Submission vergeben werden.

Geeignete Unternehmer wollen ihre versiegelten, mit entsprechender Aufschrift versehenen Offerten und durch Namensaufschrift bezeichneten Probesteine spätestens vor Beginn des bezüglichen Termins dem mitunterzeichneten Regierungsbaumeister einreichen.

Zur Eröffnung der Submissionsofferten in Gegenwart der etwa erschienenen Submittenten wird ein Termin auf

Donnerstag, den 28. Mai a. c., Vormittags 12 Uhr,

im Baubureau Steindamm No. 6 hierselbst, angesetzt, woselbst auch die speziellen Bedingungen während der Bureaustunden zur Einsicht ausliegen.

Auf Wunsch werden die Bedingungen gegen die Erstattung von 2 Mk. Copialien portopflchtig versendet.

(3663)

Königsberg, den 19. Mai 1885.

Der Königliche Bauinspector.

Der Regierungsbaumeister.

Hasenjäger.

Stephany.

Eisenbahn-Directionsbezirk Magdeburg.

Königliches Eisenbahn-Betriebsamt Berlin-Magdeburg.

Die Lieferung und Aufstellung von Lattenzäunen und zwar:

ca. 1500 lfd. m zur Einfriedigung des Bahngebiets zu beiden

Seiten der Lindenstrasse in Nowawes bei Potsdam,

ca. 140 lfd. m desgl. des Perrons auf Bahnhof Zehlendorf,

soll öffentlich vergeben werden.

Die eisernen Ständer mit Laschen etc. werden verwaltungsseitig geliefert.

Zeichnung und Bedingungen sind gegen kostenfreie Einsendung des Betrages von 1 Mark bei unserm Bureau-Vorsteher, Eisenbahn-Secretär Genz in Berlin, Potsdamer Platz 4/6 zu beziehen.

Gebote auf die Uebernahme der Lattenzäune sind, unter Beifügung der anerkannten Zeichnung, Bedingungen und Preisverzeichniss bis zum **27. Mai cr., Vormittags 11 Uhr** kostenfrei an uns einzureichen.

Die Gebote sind verschlossen und mit der Aufschrift versehen: „Gebot auf die Ausführung von Lattenzäunen“ zur Vorlage zu bringen.

Berlin, den 13. Mai 1885.

(3650)

Rostocker Hafen- etc. Bauten.

Die Ausführung von

104 cbm Werkstein- und

2 165 cbm Ziegel-Mauerwerk mit Klinkerverblendung

zum Neubau der Warnow-Schleuse zu Rostock soll im Wege der öffentlichen Ausverdingung vergeben werden.

Die bezüglichen Bedingungen sind gegen Einsendung, **nicht Post-nachnahme**, von 1,50 Mk. Abschreibegeldern von der Hafenbau-Direction zu beziehen bezw. im Geschäftszimmer derselben einzusehen.

Angebote sind postfrei und versiegelt mit der äussern Aufschrift: „Verdingung von Maurerarbeiten zum Neubau der Warnow-Schleuse zu Rostock“ bis zum 5. Juni d. J. an das löbliche Bauamt zu Rostock einzureichen und werden am darauf folgenden Tage, Vormittags 10 Uhr, in Gegenwart der etwa erschienenen Bieter im Geschäftszimmer des Unterzeichneten zu Rostock eröffnet.

Rostock, den 15. Mai 1885.

(3652)

Der Hafenbau-Director.

K. Kerner.

Differential-Flaschenzüge (3553)

Krahnwinden — Baurollen — Feldschmieden

bei **Ed. Behrends**, Berlin SW., Nostizstr. 53.

Bekanntmachung.

Zum Neubau einer Kaserne in Wilhelmshaven soll die Verdingung der Lieferung (in getheilten Loosen oder zusammen) von:

A. Hintermauerungssteinen.

- I. a) 1600 Tausend Ziegel in kleinem Format
- b) 2860 " " Normal
oder dafür
- c) 4040 Tausend Ziegel in Normal-Format
für das Baujahr 1885/86.
- II. a) 4200 Tausend Ziegel in Normal-Format
- b) 315 " Klinker
für das Baujahr 1886/87.

B. Verblendsteinen.

- I. 114 Tausend Ziegel in Normal-Format für 1885
- II. 832 " " " " 1886

im öffentlichen Verfahren stattfinden. Die Eröffnung der portofreien versiegelten Angebote mit der Aufschrift „Ziegelsteine für den Kasernen-Neubau in Wilhelmshaven“ geschieht am

Freitag, den 19. Juni d. Js., Mittags 11 $\frac{1}{2}$ Uhr,

bei der unterzeichneten Verwaltung, welche die Bedingungen gegen Einsendung von 1,50 Mk. versendet. (3657)

Wilhelmshaven, den 20. Mai 1885.

Kaiserliche Marine Garnison Verwaltung.

Verdingungen

für Wasser- und Entwässerungsleitung auf Bahnhof Frintrop in 2 Loosen getrennt oder zusammen.

- Loos 1. Lieferung von 800 m gusseiserner Rohre mit allem Zubehör;
- Loos 2. Lieferung von 200 m Blei- und 450 m Thonrohre mit Zubehör und Verlegen aller Leitungen.

Das Bedingnisheft und die Zeichnungen liegen hier aus. Ersteres käuflich für 1, letztere für 2 Mk.

Angebot mit Aufschrift: „Angebot auf Wasser pp. -Leitungen sind bis 3. Juni d. J., Vormittags 11 Uhr, an mich einzureichen. (3658)

Oberhausen, den 20. Mai 1885.

Der Abtheilungs-Baumeister Schmoll.

Neubau der Provinzial-Irrenanstalt Kortau bei Allenstein.

- A. Die Ausführung von ca. 200 qm Dachdeckung mit deutschem Schiefer am Thurne des Oeconomiegebäudes
- B. Die Lieferung von Kunststeinarbeiten zu dem Oeconomiegebäude, den beiden Pavillons für Pensionäre, den beiden Pavillons für halbruhige Kranke und dem Pavillon für 38 ruhige weibliche Kranke

soll im Wege der öffentlichen Submission vergeben werden und ist hierzu ad A. auf **Donnerstag, den 11. Juni 1885,**
ad B. auf **Freitag, den 19. Juni 1885,**
an beiden Tagen **Vormittags 11 Uhr**

Termin im Baubureau zu Kortau anberaumt.
Die Offerten sind mit entsprechender Aufschrift versehen dem mitunterzeichneten Regierungsbaumeister im Baubureau zu Kortau kostenfrei einzureichen.

Die Bedingungen, Massenberechnungen, Anschlagsextrakte und Bauzeichnungen liegen im Baubureau zur Einsicht aus. Abschriften resp. Copieen derselben können auch gegen Erstattung der Selbstkosten von dort bezogen werden.

Rastenburg und Kortau, 20. Mai 1885. (3665)

Der Landes-Bauinspector. Der Regierungs-Baumeister.
gez. Le Blanc. gez. Siefer.

Bekanntmachung.

Zur Verdingung der Ausführung von 450 qm Basaltkopfsteinpflaster beim Neubau des Strafgefängnisses in Preungesheim bei Frankfurt a./M. im Wege der öffentlichen Submission, steht auf Montag, den 1. Juni dieses Jahres, Mittags 12 Uhr, im hiesigen Baubureau Termin an. Die Submissions-, die allgemeinen und besonderen Ausführungsbedingungen sind vorher daselbst einzusehen, die Offertenformulare gegen Erstattung der Copialien daselbst zu beziehen. Die Offerten sind versiegelt, portofrei mit bezüglicher Aufschrift versehen, vor dem Termin im genannten Baubureau einzureichen. (3662)

Preungesheim bei Frankfurt a. M., den 21. Mai 1885.

Der Baurath.
Becker.

Der Regierungsbaumeister.
Dimel.

Maschinenfabrik von C. Hoppe,

Berlin N., Gartenstr. 9,

empfeilt sich zur Anfertigung von hydraulischen Anlagen, als hydr. Aufzüge, hydr. Krähne, Accumulatoren, hydr. Winden und sonstige hydr. Apparate, Presspumpenmaschinen, Kessel und sonstiges Zubehör. (3246)

Verdingung

des eisernen Ueberbaues der Brücke über den Ruhrkanal im Kaiserhafen zu Ruhrort im Gewichte von rd. 42 700 kg Schmiedeeisen und 1100 kg Gusseisen. Zeichnungen und Bedingungen liegen im Amtszimmer des Regierungsbaumeisters Rohns hieselbst aus; letztere können auch gegen portofreie Einsendung von 1,50 Mk. von dort bezogen werden. (3655)

Versiegelte, mit entsprechender Aufschrift versehene Angebote sind bis zum Termin, **den 5. Juni d. J., Vormittags 10 Uhr,** einzureichen. Ruhrort, den 20. Mai 1885.

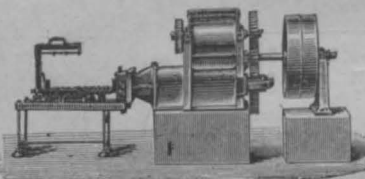
Der Wasser-Bauinspector.
Haupt.

Für Haarleidende

erfährt kein empfehlenswertheres Mittel, wie Apotheker Dunkel's **vegetabilischer Haarbalsam**. Derselbe befördert in ungeahnter Weise den Haarwuchs, reinigt die Kopfhaut, beseitigt die so lästigen Schuppen und giebt dem **ergrauten Haare** in 10 bis 14 Tagen seine ursprüngliche Farbe zurück. Für den Erfolg garantire. Pro Flasche mit Gebrauchsanweisung versendet zu 2 Mk. 60 Pf. franko gegen Nachnahme oder nach Einsendung des Betrages Apotheker Dunkel, Rößchenbroda. (3643)

J. JORDAN SOHN IN DARMSTADT.

Ziegelmaschinen zu Dampftrieb



für volle und hohle (3625)

= Verblendsteine. =

= Specialität seit 1852. =

Illustr. Cataloge gratis und franco.

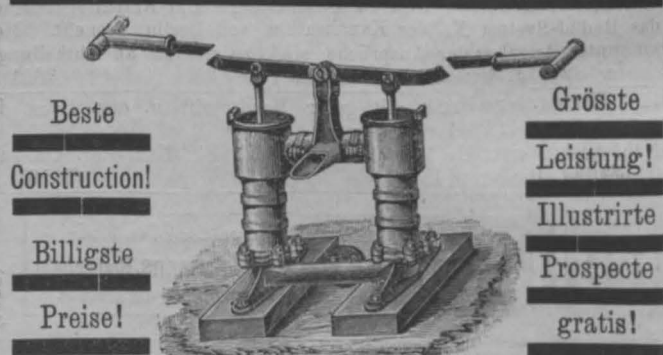
Gegen Einsendung von 2 M 50 B in Briefmarken oder per Postanweisung sende ich

franco

an Jedermann

ein Fläschchen meiner berühmten **Hühneraugentinctur** und zahle ich 100 M dem, welcher nach vorschriftsmäßigem Gebrauch derselben noch Hühneraugen hat. Apotheker Dunkel, Kötzchenbroda. (3642)

Bau-Pumpen!



Beste
Construction!
Billigste
Preise!

Grösste
Leistung!
Illustrirte
Prospecte
gratis!

Specialität von
C. W. Julius Blancke & Co.,
Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik.
Merseburg, unweit Halle a. S. (3466)
General-Depôt in Berlin SW., Köpnickerstrasse 116.

Inhalt: Die Rauheits-Coefficienten der Kutter'schen Geschwindigkeitsformel in der Praxis. — Kuppelungen, Steuerungs- und Bremsvorrichtungen für Schleppzüge. — Ueber die Zugkraft der Locomotiven. — Versetzung eines Leuchthurmes nahe bei Dundee (Schottland). — Vereinsnachrichten: Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. — Vermischtes: Erster internationaler Congress für die Interessen der Binnenschifffahrt.

Die Rauheits-Coefficienten der Kutter'schen

Geschwindigkeitsformel $v = \frac{23 + \frac{1}{n} + \frac{0,00155}{J}}{1 + (23 + \frac{0,00155}{J}) \frac{n}{\sqrt{R}}} \times \sqrt{RJ}$ in der Praxis.

Vom kgl. bayr. Regierungs- und Kreis-Baurath Karg.



Als Grebenau im November 1867 die internationale Rheinstrommessung bei Basel bewirkte, zu deren Hauptzwecken auch die Prüfung der wichtigsten Formeln über die mittlere Geschwindigkeit geschleppführender Flüsse und Ströme auf ihre Verlässlichkeit gehörte, mochte er kaum erwartet haben, dass die von ihm kurz vorher mit dem Prädicate der „Allgemeingültigkeit“ aufs lebhafteste empfohlene Humphreys-Abbot'sche Geschwindigkeitsformel nur höchst unbefriedigende Dienste leisten werde. Sollte sie doch seiner Versicherung nach den Technikern für die Folge auf ihren verschiedenen hydrometrischen Wegen eine verlässigere Führerin werden, als die bisher über Gebühr in Anwendung gebrachte Eytelwein'sche Formel. Allein bei dem praktischen Falle zu Basel bewährte sich Erstere keineswegs, denn die mit ihrer Zuhilfenahme berechnete mittlere Profilschwindigkeit des Rheines erstellte sich um 23 % geringer, wie die mit aller Sorgfalt direct ermittelte.

Was es übrigens mit diesen 23 % des Näheren auf sich habe, wird erst recht anschaulich, wenn die zugehörige Consumtionsberechnung vollständig durchgeführt wird. Bei dem betreffenden Pegelstande von 5 Schweizer Fuss über Baseler Null, welcher einen gewöhnlichen Niederwasserstand des Rheines dortselbst markirt, betrug nämlich die effective Wasserabfuhr durch das 426,122 qm grosse Querprofil 828,836 cbm pro Secunde. Mit Anwendung der genannten Formel — also auf rechnerischem Wege — ergab sich dieselbe nur zu 639,609 cbm, oder um 189,227 cbm weniger. Diese Minusdifferenz kommt der anderthalbfachen Wassermasse gleich, welche der Rhein bei niederen Ständen des Bodensees aus demselben pro Secunde ableitet; oder die Elbe bei ihrem mittleren Stande von Böhmen nach Sachsen abführt.

Ebensowenig wie die Humphreys-Abbot'sche Formel entsprach bei der Messung zu Basel auch die Formel von Darcy-

Bazin (Categorie IV. Profile in Erde) $v = R \sqrt{\frac{1000 J}{aR + \beta}}$, obwohl in derselben ein bisher unbeachtet gebliebener Factor — der Rauheitsgrad des benetzten Umfanges — Berücksichtigung gefunden, und die bezügliche seinerzeitige Abhandlung des Herrn Bazin über die Begründung seiner Formeln die Anerkennung der französischen Akademie der Wissenschaften erhalten hatte.

Bei ihrer Anwendung erstellte sich die secundliche Wasserführung des Rheines für denselben Pegelstand zu 1019,710 cbm oder um 190,874 cbm zu gross.

Diese respectable Wassermasse von 189,227 + 190,874 = 380,1 cbm, welche noch etwas beträchtlicher ist, wie jene, welche die Donau für gewöhnlich oberhalb Passau aus ihrem fast 50 000 qkm*) grossen Sammelgebiete abführt, könnte man füglich den Baseler Formel-Differenzen-Rhein nenne.

Besser bewährte sich später die von Ganguillet und Kutter aufgestellte Formel $v = \sqrt{\left(2500 - \frac{4375}{R + 1,75}\right) RJ}$, für welche sich zwischen Messung und Berechnung nur noch eine Differenz von 4 % ergab, und vollkommen zufriedenstellend erwies sich die an die Spitze unserer Abhandlung gestellte Kutter'sche Formel, nachdem für den speciellen Fall bei Basel der Rauheitscoefficient n zu 0,030 angenommen wurde. Die mittlere Profilschwindigkeit berechnet sich dann zu 1,938 m gegenüber der effectiven Geschwindigkeit von 1,945 m. Bei Einstellung des Werthes $n = 0,0299$ in die Rechnung verschwindet auch noch diese kleine Differenz.

*) Es möchte nicht ohne Interesse sein darauf hinzuweisen, dass die Donau oberhalb der Inn-Einmündung und die Elbe an der böhmisch-sächsischen Grenze fast gleichgrosse Einzugsgebiete besitzen. Bei den gewöhnlichen Niederwasserständen führt aber die Elbe nur ca. 90 cbm per Secunde, während die Donau noch mindestens über 360 cbm verfügt. Die Niederwassermenge des Rheines bei Basel dagegen beträgt mindestens 600 cbm bei einem Einzugsgebiet von ca. 36 000 qkm.

Von da ab erfreute sich die Kutter'sche Formel eines ausgezeichneten Rufes, zumal sie sich auch in zahlreichen „anderweitigen Fällen“ als sehr zuverlässig erwiesen haben soll. Um nur einige hierherbezügliche Aeusserungen zu citiren, sei auf das Handbuch von Franzius und Sonne hingedeutet, in welchem diese Formel als jene bezeichnet wird, „welche von allen bisher aufgestellten die sichersten Resultate liefere“; ferner auf Rühlmann's Hydromechanik, nach welcher sie sich „das grösste Vertrauen auch Seitens der Praktiker erworben habe“. Die Zahl derartiger Geschwindigkeitsformeln ist bekanntlich von Jahr zu Jahr immer mehr in Zunahme begriffen. In den von dem verstorbenen kgl. bayr. Oberbaurath J. Schmid veröffentlichten „Hydrologischen Untersuchungen an den öffentlichen Flüssen im Königreich Bayern“ finden sich nicht weniger denn 20 derselben aufgeführt und geprüft. Auch Schmid gelangt zu der Schlussfolgerung: „dass von allen bisher aufgestellten Geschwindigkeitsformeln die Kutter'sche am wenigsten von den Ergebnissen genauer Messungen abweiche und daher die brauchbarste sei“. Kutter selbst, der sich aufs angelegentlichste bemühte das Problem „einer allgemein anwendbaren Formel“ zu lösen, bemerkt über dieselbe: sie gebe die Resultate vom Mississippi und von den kleinen Kanälen Bazins wenigstens ebensogut als die für Beide speciell abgeleiteten Formeln; obwohl man an eine allgemeine Formel in dieser Beziehung nicht so strenge Forderungen stellen könne wie an die im Speciellen abgeleiteten Formeln. Nach allem diesem dürfte man annehmen, dass die langventilirte Formelfrage endlich einmal einen befriedigenden Abschluss gefunden habe. Es stellt sich jedoch immer mehr heraus, dass auch die Kutter'sche Formel diesen Abschluss nicht herbeizuführen vermochte.

Schmid macht in seinen „Hydrologischen Untersuchungen“ schon darauf aufmerksam, dass der Rauheitscoefficient n bei Gebirgsflüssen selbst für ein und dasselbe Profil ziemlichen Schwankungen unterworfen sei, ohne jedoch an diese für die Praxis wichtige Erscheinung weitere Consequenzen zu knüpfen.

Man könnte allerdings versucht sein, diese Coefficientenschwankungen für ein nebensächliches und untergeordnetes Vorcommiss zu halten, das sich mit der lebhafteren Strömung und den intensiveren inneren Bewegungen des Wassers der Gebirgsflüsse leicht erklären lasse, und zu keinem weiteren Bedenken Anlass gebe.

Allein sorgfältige Messungen am Rhein bei Speyer, die schon vor Publication des Schmid'schen Werkes vorgenommen wurden, haben diese Schwankungen noch deutlicher hervortreten lassen, und führten zu weiteren Prüfungen ähnlicher Messungsergebnisse an der Elbe und an anderen Flüssen. Der Rauheitscoefficient n sollte nach dem ganzen genetischen Aufbau der Kutter'schen Formel nur dann einen anderen numerischen Werth annehmen, wenn sich der Rauheitsgrad des benetzten Umfanges ändert. Ob sich über der Sohle eines Flusses, deren Rauheitsgrad bekannt ist, eine Wasserschicht von 1, 2 oder 3 m Höhe bewegt, bleibt in Hinsicht auf den Rauheitscoefficienten ganz irrelevant, denn die Variation des Profilaradius, wie jene des Gefälles findet ohnedem in dem analytischen Ausdrucke für v schon ihre vollste Berücksichtigung. Erfolgt aber, wie durch Beispiele bestätigt zu werden vermag, eine Aenderung des Rauheitscoefficienten bei wechselnden Wasserständen, ohne dass auch nachweislich eine Aenderung des Rauheitsgrades des benetzten Umfanges erfolgt, so kommt dem Coefficienten n auch eine ganz andere Bedeutung als jene eines blossen Rauheitscoefficienten zu. Es kann dann auch nicht mehr der Annahme zugestimmt werden, als sei es zur Vermeidung des nicht unerheblichen Zeit- und Kostenaufwandes, welche jede vollständige Wassermassenbestimmung erfordert, schon genügend, aus einer

erstmaligen mit aller Sorgfalt zu bethätigenden directen Messung den Rauheitscoefficienten des Kutter'schen Ausdruckes zu berechnen, wonach für spätere Fälle nur noch die Neuaufnahme der Querprofile und der denselben zukommenden Gefälle erforderlich, um die secundliche Wassermasse für verschiedene Wasserstände auf rechnerischem Wege ermitteln zu können.

Die Aenderungen oder Schwankungen der Rauheitscoefficienten treten ferner nicht blos in einem und demselben Profile auf, sondern zeigen sich auch in benachbarten Profilen, sobald irgend eine Gefällsänderung in Mitte liegt. Auch hierfür vermögen wir ein recht drastisches Beispiel beizubringen.

Endlich wäre noch anzuführen, dass der Rauheitscoefficient n in der Kutter'schen Formel eine calculatorische Empfindlichkeit besitzt, welche sich in der Praxis mit seiner Eigenschaft als Gradmesser der Rauheit des benetzten Umfanges nur schwer in Einklang bringen lässt.

Es ist daher um die praktische Brauchbarkeit, Verlässlichkeit und allgemeine Anwendbarkeit der mehrgenannten Formel keineswegs so günstig bestellt, als nach den Eingangs angeführten Attesten erwartet werden dürfte. Und wenn daher ihre zweckdienliche Anwendung nicht a priori erfolgen kann, sondern für jeden einzelnen speciellen Fall erst des Langen und Breiten an dem Rauheitscoefficienten herumgemodelt werden muss, um die Ergebnisse der Berechnung mit jenen der Messung in Uebereinstimmung zu bringen, so unterscheidet sie sich zu ihrem Vortheile nicht im geringsten von der Masse aller übrigen Geschwindigkeitsformeln.

Damit es der gegebenen Kritik nicht an der erforderlichen realen Unterlage fehlen, seien nun aus der Praxis einige einschlägige Fälle aufgezählt.

A. Messungen am Rhein bei Speier.

Die erste Messung fand statt am 6. October 1883 bei einem Wasserstande von + 1,33 m über dem seitherigen Null des Speyerer Pegels. Das Messungsprofil befand sich nächst unterhalb Speyer bei 49,0 km der bayerischen Stromeintheilung in einer sehr regelmässigen gestalteten Strecke.

Die Flusssohle war mit mittelfeinem Rheinkiese von Taubeneibis Nuss-Grösse bedeckt.

Zur Anwendung kam ein hydrometrischer Flügel neuester Construction von Amsler-Laffon mit elektrischem Zählwerke. Das Messung- und Berechnungsverfahren kann kurzweg das Harlacher'sche genannt werden.

Hierbei wurde ermittelt:

Wasserspiegelbreite	$w =$	266,0 m
Benetzter Umfang	$p =$	268,4 m
Querprofilfläche	$a =$	924,1 qm
Mittlere Tiefe oder Profilradius	$R = \frac{a}{p} =$	3,4429 m
Mittleres Gefälle	$J =$	0,000180 m
Wassermasse	$Q =$	1183,34 cbm
Mittlere Profilgeschwindigkeit	$v = \frac{Q}{a} =$	1,281 m.

Durch Einführung der angegebenen Werthe für R , J und v in die Kutter'sche Geschwindigkeitsformel berechnet sich der Rauheitscoefficient $n = 0,02435$.

Es lag der Versuch sehr nahe, diesen Coefficienten für einen etwaigen späteren Gebrauch auf seine Empfindlichkeit zu prüfen, und wurden deshalb bei einer abermaligen Berechnung von v die beiden letzten Decimalstellen von n vernachlässigt. Es fand sich dann

1. für $n = 0,024$ $v = 1,297$ m und $Q = 1198,55$ cbm

2. „ $n = 0,025$ „ „ „ $Q = 1147,89$ „

Eine Variation des Coefficienten n zwischen den Werthen 0,024 und 0,025 hat demnach für das Messungsprofil bei Speyer schon die bedeutende Plus- oder Minus-Differenz von 40,66 cbm der Wassermasse zur Folge, welches Quantum ungefähr der Niederwassermenge des Neckars entspricht.

3. Für den Mittelwerth $n = 0,0245$ wird

$v = 1,272$ m und $Q = 1175,45$ cbm

und bleibt demnach immer noch um dreiviertel Procent unter den wirklich gemessenen Werthen.

Nebenbei sei erwähnt, dass sich die mittlere Profilgeschwindigkeit des Rheines zu Speyer bei Anwendung der Eytelwein'schen Formel mit den constanten Coefficienten $c = 50,93$ auf $v = 1,267$ m berechnet, demnach die wirklich vorhandene Geschwindigkeit noch genauer angiebt, als die Kutter'sche Geschwindigkeitsformel bei Benutzung des Coefficienten $n = 0,025$.

Unterm 15. October 1883 wurde die Geschwindigkeitsmessung in demselben Profile bei Speyer wiederholt. Der Rhein war inzwischen stetig von 1,33 m auf 1,0 m Pegelstand zurückgegangen.

Die Messungsergebnisse waren folgende:

$w = 265,0$ m	$J = 0,000165$
$p = 267,2$ „	$Q = 1030,367$ cbm
$a = 835,925$ qm	$v = \frac{Q}{a} = 1,232$ m
$R = 3,128$	

Die Verringerung des benetzten Umfanges in Folge Rückganges des Wasserstandes von 1,33 m auf 1,00 m betrug demnach 268,4—267,2 oder 1,2 m. Der Rauheitsgrad des Flussbettes konnte sich natürlich bei dem angegebenen Verhalten des Rheines in der Zeit vom 6. auf den 15. October 1883 nicht geändert haben. Zur Ermittlung der secundlichen Wasserführung bei +1,00 m Speyerer Pegel hätte es also der zeitraubenden directen Geschwindigkeitsmessung gar nicht bedurft, da ja der Rauheitscoefficient für die betreffende Flussstrecke schon mit aller Sorgfalt erhoben war. Derselbe wäre daher nur mit den beiden anderen Specialwerthen für R und J in Rechnung zu stellen gewesen, und hätte sich dann ergeben $v = 1,153$ und $Q = 963,82$ cbm.

Um daher diese Differenz von 6,4% auszugleichen, beziehungsweise Uebereinstimmung zwischen Formel und Messung herbeizuführen, wurde der Coefficient n in gleicher Weise abgeleitet wie für die erste Messung und ergab sich dann zu 0,02256.

Diese auffällige Erscheinung gab zu weiteren Recherchen Veranlassung, deren Resultate hier in Kürze angegeben werden.

(Schluss folgt.)

Kuppelungs-, Steuerungs- und Bremsvorrichtungen für Schleppzüge.

Die im Folgenden beschriebenen und skizzirten Vorrichtungen sollen in erster Linie dazu dienen, Schleppzüge auch während der Thalfahrten auf fliessenden Gewässern an jeder beliebigen Stelle schnell und sicher aufzuhalten, um entweder dem Aufstossen auf Hindernisse entgegen, oder um Schleppkähne aussetzen oder aufnehmen und einreihen zu können.

Ausserdem sollen die Vorrichtungen, wenn während der Thalfahrt ein Fahrzeug auf den Grund gekommen ist, was auf schmalen oder stark gekrümmten und seichten Gewässern ungeachtet aller Vorsicht nicht immer vermieden werden kann, den Lauf der folgenden Kähne hemmen um ihren Stoss abzuschwächen und möglichst unschädlich zu machen.

Jetzt ist die Gefahr des Auflaufens der Schleppkähne auf einander oder auf den Schleppdampfer, gross, und hauptsächlich dieser Gefahr in Verbindung mit der Schwierigkeit, Schleppzüge auf der Thalfahrt anzuhalten, ist es zuzuschreiben, dass gegenwärtig verhältnissmässig wenig Kähne thalwärts geschleppt werden. Man zieht es vor, die Kähne von der Strömung nach ihrem Bestimmungsort treiben zu lassen. Durch das Treiben

mit dem Strome entstehen aber nicht nur Zeitverlust und Unregelmässigkeiten im Betriebe, sondern auf verkehrsreichen, beengten Wasserstrassen und in windreichen Jahreszeiten auch neue Gefahren, sowohl für die treibenden, als auch für andere in Schleppzüge eingereihte, oder mit eigener Dampf- oder Segelkraft fahrende Fahrzeuge, wenn die treibenden Fahrzeuge nicht starke Bemannung haben.

Unter diesen Umständen ist anzunehmen, dass wenn die projectirten Vorrichtungen sich zweckentsprechend erweisen sollten — was nur durch Versuche festgestellt werden kann —, mit ihrer Hilfe eine grössere Regelmässigkeit im Schiffahrtsbetriebe und eine Beschleunigung desselben, sowie auch eine bessere Ausnutzung der Fahrzeuge und ihrer Bemannung erreicht werden wird. In dem Falle könnte dem Dampfer stets eine gleiche Anzahl Schleppkähne auf der Thalfahrt angehängt werden, als er heraufgeschleppt hat, was besonders auf diejenigen Wasserstrassen von grossem Werthe sein würde, welche eine vorwiegend thalwärts gerichtete Güterbewegung vermitteln, weil dort die Unterschiede im Widerstande durch stärkere oder geringere

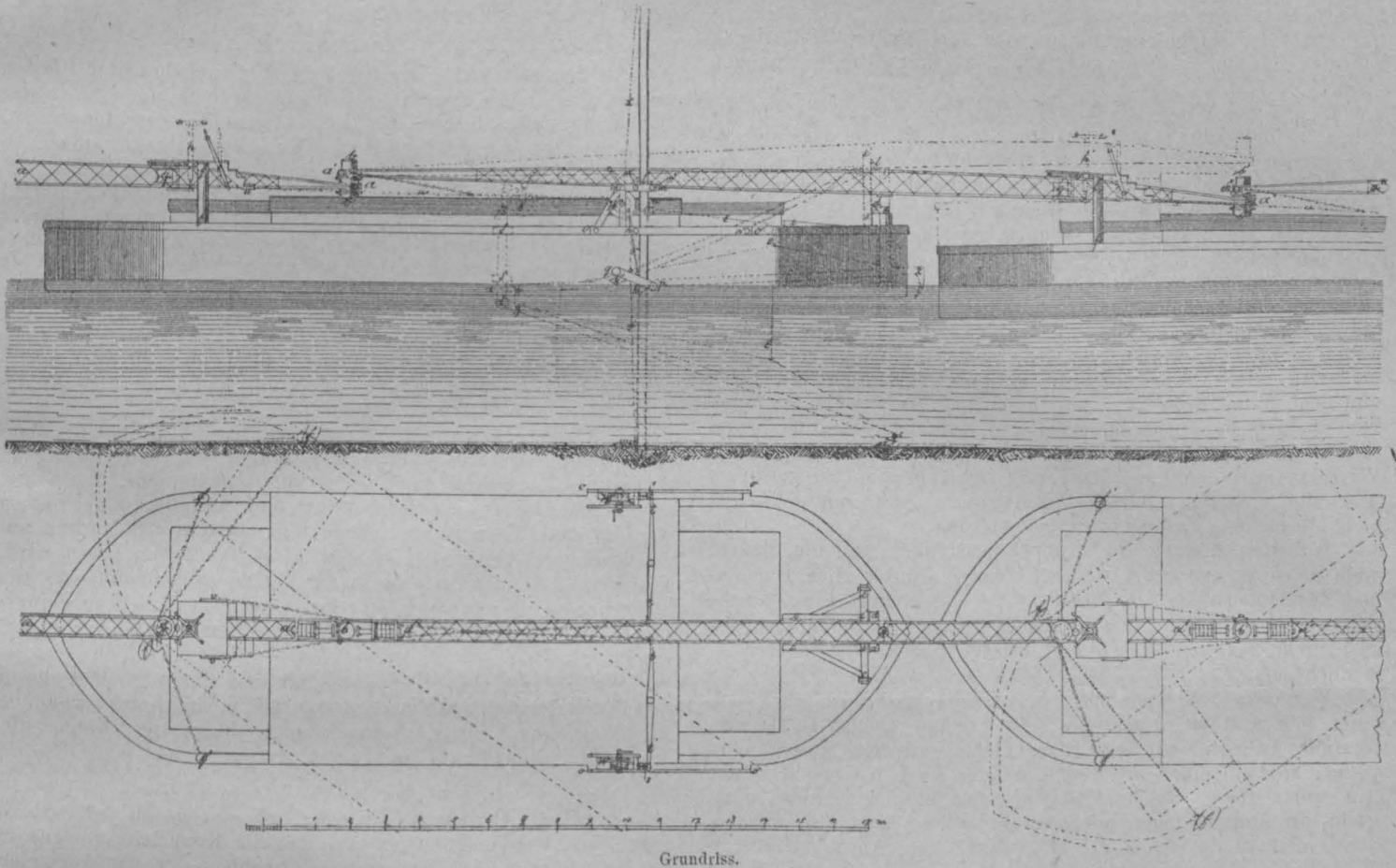
Beladung von der Strömung einigermaßen ausgeglichen werden. Der Dampfer, welcher fünf voll beladene Kähne thalwärts schleppt, wird dieselben mit halber oder noch geringerer Ladung auch zurückbringen können.

Ausser den genannten Vortheilen ist von der Anwendung der projectirten Vorrichtungen auch einige Erleichterung des Schleppens nach beiden Richtungen zu erwarten, weil in den geraden Flussstrecken die Abnahme der Zwischenräume zwischen

Ein jeder von den kurzen Masten b, b' trägt zwei fest aufgenietete Auflageringe. Auf dem obern Ringe ruht jedesmal die vordere Gabel der zum Kahn gehörigen Kuppelungsstange. Der untere Ring bildet das Auflager für die hintere Gabel des vorhergehenden Kahnes. Damit die Kuppelungsstange, auch wenn sie wegen der verschiedenen Tauchtiefen der gekuppelten Kähne, eine geneigte Lage einnimmt, den Auflagering in seinem Durchmesser belastet, sind die beiden Theile der Gabel unten mit

Kuppelungs-, Steuerungs- und Bremsvorrichtung für Schleppzüge.

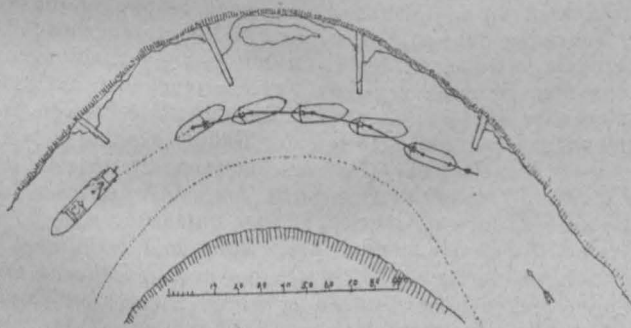
Längenschnitt.



Skizze eines vollständigen Schleppzuges.

Grundriss.

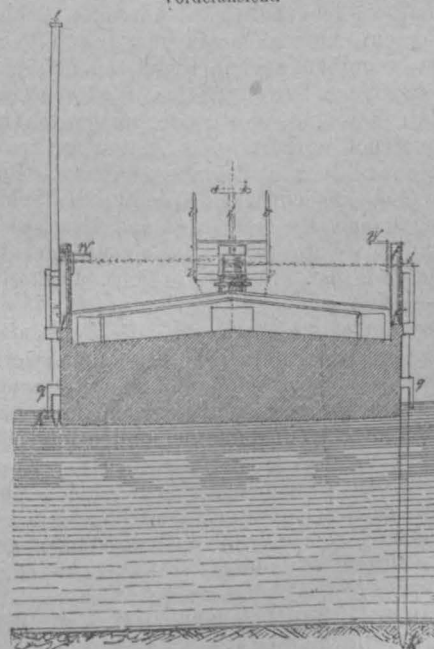
Vorderansicht.



den Schleppkähnen eine Abnahme des Wasserwiderstandes gegen ihren Bug und in den gekrümmten Flussstrecken die Verkürzung der Schleppzüge eine Abnahme der Reibung des Wassers gegen die Seitenwände der Kähne zur Folge haben muss.

1. Die Kuppelungsvorrichtung.

Die Kuppelung zweier Schleppkähne wird durch eine unbiegsame Stange $aa, a'a', a''a''$ bewirkt, deren gabelförmige und durch bewegliche Bügel ringartig geschlossene Enden die Masten b, b' beider Kähne umfassen und so weit von einander entfernt halten, dass zwischen ihren Steven, wenn dieselben unter der Kuppelungsstange stehen, und letztere auf Zug in Anspruch genommen wird, Zwischenräume von 1 m frei bleiben, welche sich bis auf 10 cm verringern, wenn der hintere Kahn den vorderen schiebt und die zwischen den Gabeln befindlichen Buffer zusammendrückt.



kleinen Ansätzen versehen. Der Bügel ist mit dem einen Zweige der Gabel durch ein Charnier verbunden und wird am anderen Zweige durch eine Krampe befestigt.

Am hinteren Ende jedes Kahns wird zur Hebung oder Senkung des freien Endes der zugehörigen Kuppelungsstange

behufs Befestigung oder Lösung desselben am, beziehungsweise vom Mast eines anderen Kahns, eine hydraulische Presse *c* aufgestellt, welche von einem Manne gehandhabt werden kann.

Vor dem Anheben mit der Presse werden zwei in Charnieren bewegliche Böcke *e* und *e'*, welche während der Fahrt auf dem Deck liegen, senkrecht aufgerichtet, so dass sie die Kuppelungsstange einschliessen und ebenso wie den Presskolben vor Seitenschwankungen bewahren.

Ausserdem befindet sich auf dem hinteren Ende jedes Kahns neben der hydraulischen Presse eine Bank *d*, auf welcher die Kuppelungsstange ruht, sobald die Kuppelung mit dem anderen Kahn gelöst, und letzterer entfernt ist.

Auf jeder Kuppelungsstange wird ein leichter Bretterbelag befestigt, der als Laufsteg zwischen den gekuppelten Fahrzeugen dient.

In gleicher Weise wie hier beschrieben, werden die sämtlichen Schleppkähne mit einander gekuppelt, so dass sie gewissermaassen einen einzigen Gliederkahn bilden, dessen sämtliche Glieder unabhängig von einander um ihre Masten gedreht werden können und welche demnach sämtlich in diejenigen Richtungen gebracht werden können, welche die Gesamtrichtung des ganzen Schleppzeuges erheischt. Ob es sich empfiehlt, auch zur Verbindung der vordersten Kähne mit den Schleppdampfern unbiegsame Stangen zu benutzen, muss von der Erfahrung abhängig gemacht werden. Bei Kettendampfern wird darauf verzichtet werden müssen, weil der ungestörte Ablauf der Kette einen zu grossen Zwischenraum zwischen dem Schlepper und dem ersten Kahn erforderlich macht, als dass eine Kuppelung beider Fahrzeuge mittelst einer Stange möglich wäre. Ebenso können wahrscheinlich auch Hinterraddampfer, deren Wasserauswurf den Lauf des ersten Schleppkahns bei geringem Abstände vom Schaufelrade erschweren würde, mit letzterem nicht durch eine Stange gekuppelt werden.

Natürlich können die Kuppelungsstangen und die Masten nicht so stark construirt werden, dass sie unter allen Umständen Zusammenstösse der Schiffskörper verhindern. So starke Constructionen würden die Kähne übermässig belasten, würden sich nicht regieren lassen und würden finanziell geradezu unmöglich sein.

Wenn ein Schleppdampfer in schneller Fahrt plötzlich auf einen Felsen stösst, dann wird sein Anhang ebenso sicher zertrümmert werden wie ein Eisenbahnzug, dessen Maschine in voller Fahrt auf einen anderen Zug oder ein sonstiges absolutes Hinderniss trifft. Solche Fälle kommen glücklicherweise nicht leicht vor und brauchen nicht in Betracht gezogen zu werden. Sehr werthvoll ist schon die Möglichkeit dem Auflaufe auf Untiefen oder Zusammenstösse mit fremden Fahrzeugen durch schnelles Anhalten des thalwärts fahrenden Schleppzuges vorbeugen zu können. Aber auch bei dem gewöhnlichen Aufrennen auf unsichtbare Sandbänke kann schon ein mässiger Widerstand der Kuppelungsstangen grossen Schaden abwenden, weil in solchen Fällen die Bewegung des aufrennenden Fahrzeuges in der Regel nicht plötzlich aufhört, sondern nur mehr oder weniger schnell bis zum völligen Stillstande abnimmt. Bei solchen Ereignissen und beim absichtlichen Anhalten des Schleppzuges soll die Kuppelungsstange die verschiedenen Geschwindigkeiten der beiden gekuppelten Fahrzeuge ausgleichen und in dieser Aufgabe soll sie, wie das Folgende ergibt, noch durch Bremsen wirksam unterstützt werden.

Ausserdem ist zu beachten, dass die Fahrzeuge in Schleppzügen entweder wegen Krümmungen des Fahrwassers, oder wegen des Abtreibens durch den Wind und die Strömung fast immer schräg zur Zugrichtung gestellt werden und dass, wenn die Kiellinien (*sit venia verbo*) der aufeinander folgenden Kähne von der Zugrichtung, also von der Richtung der Kuppelstange abweichen, schon das Wasser einen bedeutenden Theil des Schubes aufnimmt. Auch werden aus demselben Grunde beide Kähne sich unter dem Druck der Kuppelungsstange meistens etwas auf die Seite legen und in dieser unschädlichen Weise dem Schube nachgeben. Es können sich also auch weniger stark construirte Kuppelungsstangen und Masten nützlich erweisen.

Immerhin aber müssen die Kuppelungsstangen bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen Zerknicken und die Masten grosse Standhaftigkeit erhalten.

Andererseits ist es nicht nur zur Kostenschonung, sondern auch um die Kähne nicht zu sehr zu belasten und um die Handhabung nicht zu sehr zu erschweren, dringend nothwendig, die

Kuppelungsstangen und Masten möglichst leicht zu construieren. Dabei muss die Höhe und Breite der Stangen innerhalb enger Grenzen gehalten werden, weil ihre Höhe das Durchfahren niedriger Brückenöffnungen nicht erschwert und ihre Breite die Drehung des Fahrzeuges um seinen Mast beschränkt.

Jedenfalls wird es zweckmässig sein, die Kuppelungsstangen aus vier Winkeleisen anzufertigen und diese an den Enden durch Blechplatten, im Uebrigen aber durch Gitterstäbe zu verbinden.

Die zweckmässigsten Abmessungen und Eisenstärken dieser Constructiontheile können nicht durch Rechnung, sondern nur durch Probiren gefunden werden.

II. Die Steuervorrichtung.

An den auf jedem Kahne bei *f* und *f'* angebrachten Pfosten werden die Enden einer Kette befestigt, welche um eine in der Kuppelungsstange befindliche Trommel *g* und *g'* geschlungen ist. Letztere wird von dem auf der Kuppelungsstange stehenden Steuermann mittelst eines Schlüssels *h*, *h'* nebst Handhaben *i*, *i'* gedreht. Behufs Durchfahren niedriger Brückenöffnungen wird der Schlüssel abgenommen. Die Drehung der Trommel nähert einen oder den anderen Pfosten *f* und *f'* der Kuppelungsstange und giebt dadurch dem Kahn, welcher sich um seinen Mast als Axe dreht, die gewünschte Richtung, mehr oder weniger abweichend von der Richtung der Kuppelungsstange, welche mit der Zugrichtung zusammenfällt.

Sollte es vortheilhaft erscheinen, dann können die Steuerungswinden auch auf dem Dampfer aufgestellt und sämtliche Kähne von diesem aus gesteuert werden.

Wenn berücksichtigt wird, dass die im Centralblatt der Bauverwaltung Seite 105 (Jahrg. 1884) dargestellte sehr künstliche Steuerung des geschobenen Kahns vom Dampfer aus, ungeachtet sehr kurzer Hebelsarme sich bewährt hat, dann darf angenommen werden, dass die vorbeschriebene weit einfachere Steuerung mit günstigerem Hebelverhältniss sich leicht handhaben lassen wird. Nöthigenfalls muss, wie es in der Skizze angedeutet ist, die Steuerungswinde mit einem Vorgelege versehen und die Kuppelungsstange am Angriffspunkt der Steuerungsketten etwas verbreitert werden.

Wenn der erste Schleppkahn mit dem Dampfer nicht durch eine Kuppelungsstange, sondern nur durch eine Kette verbunden ist, dann trägt die Kuppelungsstange des ersten Kahns die Steuervorrichtungen für die beiden ersten Kähne.

III. Die Bremsvorrichtungen.

Damit die thalwärts fahrenden Schleppzüge an jeder Stelle angehalten werden können, auch um die Kuppelungsstangen in der Aufnahme und Ablenkung des Schubes der nachfolgenden Kähne bei Stockungen im Laufe eines vordern Kahns zu unterstützen und, um in solchen Fällen jeden hinteren Kahn von zu weit gehenden Schwenkungen um den ihm vorangehenden Kahn zu hindern, wird ein jeder Kahn mit Hemmvorrichtungen oder sogenannten Bremsen versehen, welche entweder aus Schrickpfählen oder aus einarmigen Ankern nebst zugehörigen Winden bestehen und an beiden Seiten der Kähne angebracht werden.

Jeder Schrickpfahl (in verschiedenen Stellungen mit *k* *l* [*k'* *l'*] bezeichnet) besteht aus einer eisernen Stange von ——— förmigem Querschnitt, ist unten zugespitzt, damit er leicht in den Grund eindringen kann und trägt oben einen breiten Kopf, der den Pfahl durch die oberste Führung *mm* am weiteren Sinken hindert, wenn er wegen zu grosser Wassertiefe den Grund nicht erreicht.

Ausser durch die oberste, mit der Pfahlwinde verbundene Führung *mm*, welche zwei lose Rollen *m*⁰ und *m*⁰ enthält, wird der Schrickpfahl noch durch die lose Rolle *n*⁰ der mittlern Führung *oo* und durch die lose Rolle *p*⁰ in der untern Führung *pq* in senkrechter Stellung erhalten. Die Winde *W* mit einmänniger Kurbel, Vorgelege, Sperrad, Bremse und ausrückbarer Kettentrommel gestattet mittelst der Kette *r* (*r'*) den Schrickpfahl aus dem Grund heraus und bis zu seiner gewöhnlichen Stellung *kl* in welcher die untere Spitze gleich hoch mit der Unterkante des Kahnbodens hängt, zu heben, beziehungsweise langsam zu senken, oder auch unbehindert durch das Räderwerk der Winde plötzlich fallen zu lassen.

Während der Fahrt wird die Kettentrommel von der Verbindung mit dem Räderwerk ausgerückt und der Schrickpfahl lediglich durch einen Doppelriegel *s*, welcher in Schlitz beider Flantschen eingreift und den Steg gabelförmig umfasst, ge-

halten. Der Doppelriegel sitzt an einem zweiarmigen, auf dem Deck des Kahns sich bewegenden Hebel tt . Letzterer kann entweder vom Matrosen unmittelbar mit der Hand oder dem Fuss oder auch vom Steuermannsstand aus mittelst des Hebels v und der Zugkette u bewegt werden, so dass sich der Doppelriegel aus dem Schrickpfahl herauszieht und denselben fallen lässt. Dasselbe geschieht aber auch selbstthätig mit beiden Schrickpfählen in demselben Augenblick, in welchem die Buffer der Kuppelungsstange in Wirksamkeit treten, weil dann eine mit ihren Enden an der Gabel befestigte und durch Ringe, welche in den Zugketten eingeschaltet sind, hindurchgezogene Kette w mit der Gabel fortschreitet und mittelst der Zugkette die Hebel tt mitnimmt, während dieselbe Kette den gewöhnlichen Drehungen der Gabel um den Mast folgt; indem sie sich durch die Ringe zieht, ohne die durch starke Federn angedrückten Hebel tt' zu rühren.

Um niedrige Brückenöffnungen passiren zu können, wird die Rolle m^0 aus der obersten Führung herausgenommen und der Schrickpfahl mittelst der Kette x so weit rückwärts niedergelegt, dass er die Lage $k'' l''$ annimmt und auf dem Bolzen o' der mittleren Führung ruht.

Für sehr tiefe Fahrwasser müssen die Schrickpfähle übermässig lang und stark gemacht werden. Sie würden dann schwer zu handhaben sein und zu viel kosten. Und in reissender Strömung würden die Schrickpfähle durch die Reibung an den Führungsrollen und im Grunde verhindert werden, in letztern tief genug einzudringen. Für solche sehr tiefe oder sehr schnell strömende Gewässer wird man besser thun, statt der Schrickpfähle einarmige Anker als Bremsen anzuwenden. Diese Anker (um die Zeichnung nicht undeutlich zu machen sind sie in derselben nur punktiert angedeutet) nebst ihren Winden müssen ebenfalls an beiden Seiten des Kahns angebracht werden.

Jeder Anker zz' ist ohne Kette mit seinem Stock yz ($y'z'$) unmittelbar an einer um ihre Axe drehbaren Stange $\alpha\beta$, welche bis α' herabgelassen werden kann, in einem Charnier α befestigt und kann mittelst einer Winde γ und Kette ε von einem Manne heraufgewunden werden. Dieselbe Winde W dient dazu, auch die Stange $\alpha\beta$ wieder so weit heraufzuheben, dass das Charnier α über die Unterkante des Kahnbodens kommt, nachdem der Anker heraufgewunden ist. Dieses Charnier α an der Stange $\alpha\beta$, dessen Senkung bis unter den Kahnboden, und die Drehbarkeit der Stange in ihren an der Kahnwand befestigten

Führungslagern $\delta\delta$ gestattet nicht allein, dass der Anker bis auf den Grund fällt, sondern auch, dass der Kahn sich um den im Grunde festsitzenden Anker ohne Beschädigung des Charniers und ohne Verbiegung des Ankerstocks drehen kann.

Ist der Anker heraufgewunden und die Stange bis zur normalen Höhe, das heisst bis über die Unterkante des Kahnbodens gehoben, dann wird die Stange mittelst eines eingeschobenen Riegels in dieser Höhe gehalten. Der Riegel aber sitzt genau in derselben Weise, wie die Doppelriegel, welche die Schrickpfähle halten, an einem Hebel, welcher auch so eingerichtet ist, dass er unmittelbar mit der Hand oder dem Fuss oder vom Steuermannsstande aus mittelst Hebels und Kette bewegt werden kann, und welcher auch selbstthätig zurückgeschoben wird, sobald die Buffer in Wirksamkeit treten. Ist der Riegel zurückgezogen, dann fällt die Stange α' hinab, löst durch ihren Fall zugleich die Bremse, an der vorher vom Räderwerk freigemachten Kettentrommel der Ankerwinde, lässt die Ankerkette ablaufen und den Anker dem Kahnzuge etwas nachgebend in den Grund eindringen.

Soll der Schleppzug halten, dann treten in gewöhnlichen Fällen auf ein vom Dampfer gegebenes Signal der Steuermann, nachdem er das Steuerrad festgestellt hat, und der zweite Matrose an die Pfahl- oder Anker-Winden, rücken das Räderwerk ein, lösen die Riegel aus den Schrickpfählen, beziehungsweise aus den Charnierstangen $\alpha\beta$, und lassen die Schrickstangen oder die Anker so weit hinab, dass dieselben so eben den Grund berühren.

Demnächst lassen die Leute auf ein zweites Signal die Schrickstangen oder die Anker weiter sinken; zuerst die Schrickpfähle oder Anker des hintersten Kahns und dann der Reihe nach der folgenden Kähne. Dringen die Schrickpfähle nicht genügend durch ihr Gewicht ein, dann wird mit den um die Kurbelwelle geschlungenen Ketten χ nachgeholfen. Droht aber Gefahr, dann lösen die Steuerleute auf ein gegebenes Signal von ihrem Stande aus sämtliche Riegel aus den Schrickpfählen beziehungsweise aus den Charnierstangen, so dass die Schrickpfähle und Anker gleichzeitig fallen und mehr oder weniger in den Grund eindringen.

Dasselbe geschieht von selbst auf allen folgenden Kähnen, sobald das vorangehende Fahrzeug unvermuthet plötzlich in der Bewegung gehemmt wird.

Posen.

Albrecht.

Ueber die Zugkraft der Locomotiven.

Zu den wichtigsten und interessantesten Capiteln des heutigen Eisenbahnwesens gehören unzweifelhaft die Abhandlungen und Berechnungen über die Leistungsfähigkeit oder die Zugkraft der Locomotiven.

Man hat sich bestrebt, theoretische und praktische Formeln aufzustellen, welche für jeden gegebenen Fall, für jede Geschwindigkeit, Steigung und Curve die zu leistenden Wagentonnen und somit die zu leistenden Wagen direct ergeben.

Es dürfte sich daher der Versuch wohl lohnen, die verschiedenen Berechnungsmethoden zusammenzustellen und bezüglich ihrer Endresultate an einem gegebenen Beispiele zu vergleichen.

I.

Die Zugkraft einer Maschine berechnet sich allgemein nach der Formel:

$$Z = g_m \cdot \frac{p_1 \cdot d^2 \cdot h}{D}, \text{ worin bedeutet:}$$

- p_1 die effective Dampfspannung oder den Druck auf den Kolben i. m. = 0,60 . p, des Druckes im Kessel,
 Z die Zugkraft in kg,
 g_m das Güteverhältniss der Maschine,
 d den Kolbendurchmesser
 h den Kolbenhub
 D den Triebdrehdurchmesser } in cm.

Für eine zweiaxige Secundärbahnmaschine von 21,7 t Gewicht berechnet sich die Zugkraft bei einem mittleren Füllungsgrade und unter Zugrundelegung ausgeführter Dimensionen zu:

$$Z = \frac{0,6 \cdot 9 \cdot 27^2 \cdot 55}{108} = \text{rt. } 2020 \text{ kg.}$$

Für eine dreiaxige Tendermaschine von 44,4 t Gewicht erhält man:

$$Z = \frac{0,6 \cdot 10 \cdot 43^2 \cdot 62}{130} = \text{rt. } 5300 \text{ kg.}$$

Desgleichen für eine Normalgüterzuglocomotive von 38,9 t Gewicht

$$Z = \frac{0,6 \cdot 10 \cdot 45^2 \cdot 63}{133} = \text{rt. } 5740 \text{ kg.}$$

II.

Berechnung nach Clark.

Die Clark'sche Formel

$$1) \quad z = 2,25 + \frac{v^2}{80} + 1000 (i + i_1)$$

liefert den Widerstand, pro Tonne Zuggewicht in kg, welchen die Maschine beim Befahren von Curven und Steigungen zu überwinden hat; hierin bedeutet:

- v die Geschwindigkeit des Zuges pro Secunde in m,
 i das Steigungsverhältniss der Bahnstrecke,
 i_1 den Widerstand in Curven nach Ermittlungen der

$$\text{Braunschweigischen Bahn-Verwaltung} = \frac{0,76}{\text{Radius}}$$

Sei Z die Zugkraft der Maschine in kg, so ergeben sich die zu leistenden Zugtonnen zu

$$x = \frac{Z}{z}$$

und, nach Abzug des Eigengewichtes der Maschine G in Tonnen, die zu leistenden Wagentonnen:

$$2) \quad y = \frac{Z}{z} - G.$$

Ein beladener offener Güterwagen wiege 15 t und ein zur Hälfte beladener 10 t, so kann die Maschine ziehen:

$$3) \quad n = \frac{\frac{Z}{z} - G}{15} \text{ resp. } \frac{\frac{Z}{z} - G}{10} \text{ Wagen.}$$

Nehmen wir an, dass eine Secundärbahn eine durchschnittlich maximale Steigung von 1:60, einen Minimal-Radius von 300 m aufweise und mit einer Geschwindigkeit von 30 km pro Stunde = 8,33 m pro Secunde befahren werden solle, so wird sich nach obiger Gleichung 1. der Widerstand in der Steigung und in der Curve berechnen zu:

$$z = 2,25 + \frac{8,33^2}{80} + \frac{1000}{60} + 1000 \cdot \frac{0,76}{300}$$

$$z = \text{rt. } 22 \text{ kg.}$$

Es ergibt sich mithin die Anzahl der Wagen, welche die ad I erwähnten Maschinen in diesem Falle und unter Zugrundelegung der ebendasselbst berechneten Zugkräfte ziehen können: für die Secundärbahnmaschine

$$n = \frac{\frac{2020}{22} - 21,7}{15} \text{ resp. } \frac{\frac{2020}{22} - 21,7}{10}$$

$$n = \frac{69}{15} \text{ resp. } \frac{69}{10} = 5 \text{ bis } 7 \text{ Wagen}$$

für die schwere Tendermaschine

$$n = \frac{\frac{5300}{22} - 44,4}{15} \text{ resp. } \frac{\frac{5300}{22} - 44,4}{10}$$

$$n = \frac{193}{15} \text{ resp. } \frac{193}{10} = 13 \text{ bis } 20 \text{ Wagen}$$

für die Normalgüterzugmaschine:

$$n = \frac{\frac{5740}{22} - 38,9}{15} \text{ resp. } \frac{\frac{5740}{22} - 38,9}{10}$$

$$n = \frac{220}{15} \text{ resp. } \frac{220}{10} = 15 \text{ bis } 22 \text{ Wagen.}$$

Aus der Gleichung 2. lässt sich nach beliebigem Maassstabe durch die Wahl der Steigungen als Abseissen und durch Auftragen der berechneten Wagentonnen als Ordinaten für die verschiedenen Maschinen und Curvenradien in bekannter Weise leicht ein graphisches Bild entwerfen, welches bei gegebener Maschine Geschwindigkeit, Steigung und Curve direct die zu leistenden Wagentonnen bzw. nach Division derselben durch 15 resp. 10 die Anzahl der zu leistenden Wagen abzulesen gestattet.

In beistehender Skizze ist dasselbe für die Secundärbahnmaschine und die 3axige Tendermaschine, für die Geschwindigkeit von 30 km pro Stunde für die Radien von 200 und 300 m veranschaulicht.

III.

Einige halten die Berechnung der Zugkraft einer Maschine aus der vorhandenen Heizfläche für sicherer, da für mehrstündige Fahrten ausser dem Gewicht der Maschine die Heizfläche die mittlere Zugkraft beeinflusst. Hier bleibt zu erwähnen, dass die Maximalzugkraft einer Maschine nur beim Anfahren zur Geltung kommt, welche ca. $\frac{1}{5}$ des Adhäsionsgewichtes beträgt; für die oben angegebenen Maschinen ergeben sich mithin die Zahlen:

$$\frac{21\,700}{5} = 4340 \text{ kg; } \frac{44\,400}{5} = 8880 \text{ kg; } \frac{38\,900}{5} = 7780 \text{ kg.}$$

Nach den Indicator- und Dynamometer-Versuchen von Vuillemin und Guebhardt ist festgestellt, dass 1 qm Heizfläche im Stande ist 2,5 Pferdekkräfte zu erzeugen, demnach beträgt die mittlere Zugkraft bei einer Geschwindigkeit von 8,33 m pro Secunde:

für die Secundärbahnmaschine von 41,9 qm Heizfläche

$$Z = \frac{41,9 \cdot 2,5 \cdot 75}{8,33} = 945 \text{ kg,}$$

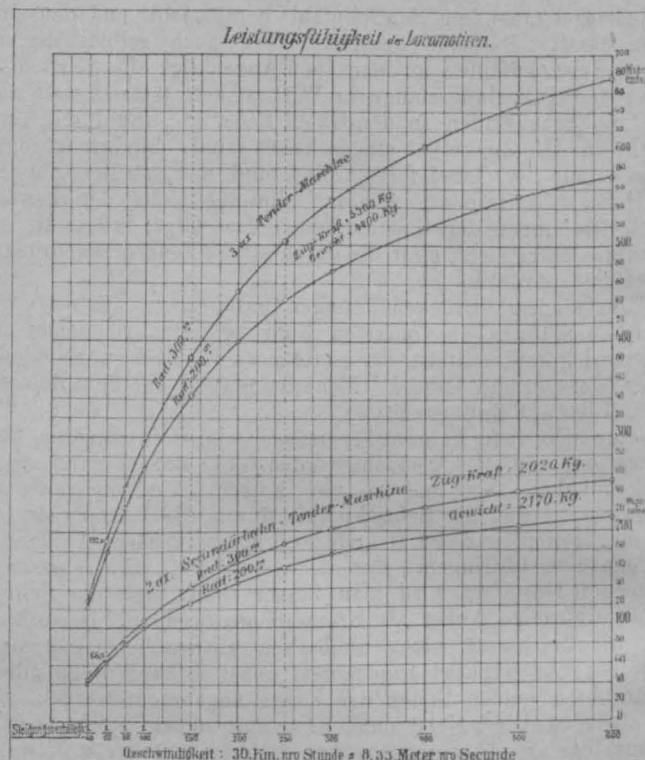
für die schwere Tendermaschine bei 89 qm Heizfläche

$$Z = \frac{89 \cdot 2,5 \cdot 75}{8,33} = \text{rt. } 2000 \text{ kg,}$$

für die Normalmaschine bei 124,8 qm Heizfläche

$$Z = \frac{124,8 \cdot 2,5 \cdot 75}{8,33} = 2810 \text{ kg.}$$

Es ergeben sich mithin durch die Berechnung aus der Heizfläche etwa um die Hälfte geringere Resultate als bei der Berechnung ad I. und dürften die letzteren als der Praxis sehr nahe kommend den Vorzug verdienen.



IV.

Berechnung nach Wöhler.

Der Zugwiderstand auf horizontaler und gerader Bahn beträgt nach Wöhler:

$$W = \frac{\text{Locomotive}}{88} + \frac{\text{Wagentonnen}}{278}$$

Die Zugkraft der Maschine in einer Curve von 300 m Radius und in einer Steigung von $i = 1:60$ muss sich daher in Tonnen pro Tonne Zuggewicht für die schwere Tendermaschine von 44,4 t Gewicht unter theilweiser Benutzung der Clark'schen Formel berechnen zu:

$$Z = \frac{44,4}{88} + \frac{x}{378} + (44,4 + x) \left\{ \frac{v^2}{80 \cdot 1000} + \frac{1000 \cdot i}{1000} + \frac{1000 \cdot 0,76}{1000 \cdot \text{Rad.}} \right\}$$

$$Z = 0,506 + \frac{x}{278} (44,4 + x) \left\{ 0,00087 + 0,0167 + 0,0025 \right\}$$

$$Z = 0,506 + 0,892 + x \left(0,0201 + \frac{1}{278} \right)$$

$$1.) \quad Z = 1,398 + 0,0237 x.$$

Zur Bestimmung der Zugkraft Z giebt Wöhler an, dass, um 1 t in der Secunde 1 m hoch zu heben, 0,045 l Wasser erforderlich sind, daher um 75 mk oder 1 Pferdekraft zu leisten:

$$\frac{75 \cdot 0,045}{1000} = 0,0034 \text{ l Wasser}$$

und, um 1 Pferdekraft eine Stunde lang zu leisten:

$$60 \cdot 60 \cdot 0,0034 = 12,24 \text{ l Wasser}$$

erforderlich sind.

Die in Rede stehende Maschine hat bei 44,4 t Gewicht 4,0 cbm = 4000 l Wasser, kann also pro Stunde:

$$\frac{4000}{12,24} = \text{rt. } 327 \text{ Pferdekkräfte leisten.}$$

Bei einer Geschwindigkeit von 30 km pro Stunde = 8,33 m pro Secunde beträgt also die Zugkraft:

$$2.) \quad Z = \frac{327 \cdot 75}{8,33} = 2940 \text{ k} = 2,94 \text{ t.}$$

Setzen wir den gefundenen Werth für Z in Gleichung 1 ein, so erhält man

$$2,94 = 1,398 + 0,0237 \cdot x \text{ oder}$$

$$x = \frac{2,94 - 1,398}{0,0237} = 65 \text{ Wagentonnen}$$

und die Anzahl der Wagen:

$$3) \quad n = \frac{65}{15} \text{ resp. } \frac{65}{10} = 4 \text{ bis } 7 \text{ Wagen.}$$

Die Resultate der Gleichungen 2. und 3. kommen demjenigen, welches ad III aus der Heizfläche ermittelt ist, nahe, dürften also ebenso wenig zur Anwendung zu empfehlen sein, da sie zu geringe Werthe, etwa die Hälfte der ad II berechneten, ergeben.

Auf horizontaler und gerader Bahn wäre nach obigem zu leisten.

$$2,94 = \frac{44,4}{8} + \frac{x}{278} \text{ oder}$$

$$x = 278 \left\{ 2,94 - \frac{44,4}{8} \right\}$$

$$x = 278 \cdot 2,434 = 676 \text{ Wagentonnen}$$

und $n = 45 \text{ bis } 68 \text{ Wagen.}$

Zur Berechnung des Wasserbedarfs für eine bestimmte Strecke ist in Betracht zu ziehen, dass 1 Wagentonkilometer auf der horizontalen und geraden Bahn 0,165 l Wasser bedarf; für den Bedarf beim Befahren von Curven und Steigungen ist

zunächst die virtuelle Betriebslänge L nach der Ghega'schen Formel

$$L = \sum (l) + \sum \left\{ l_1 \left(1 + \frac{100}{p} \right) \right\} + \sum \frac{(a)}{360} \cdot 0,75$$

zu ermitteln; hierin bedeutet

$\sum (l)$ die Länge der Horizontalen,

$\sum (l_1)$ die Länge der Steigungen,

$\frac{1}{p}$ das durchschnittliche Steigungsverhältniss,

$\sum (a)$ die Summe der Centriwinkel.

Es möge sich die Betriebslänge einer Strecke von 35 km Länge, bei einer durchschnittlichen Steigung von 1 : 60 und bei einem hauptsächlich in Betracht kommenden Radius von 300 m zu $L = 80 \text{ km}$ ergeben haben, so würden die 65 Wagentonnen aus Gleichung 3

$$65 \cdot 0,165 \cdot 80 = 858 \text{ l Wasser}$$

erfordern.

Ein Locomotiv-Kilometer erfordert 32 l Wasser also 80 Locomotiv-Kilometer:

$$80 \cdot 32 = 2560 \text{ l Wasser.}$$

In Summa würden für die angegebene Leistung

$$858 + 2560 = 3418 \text{ l} = 3,4 \text{ cbm Wasser}$$

erforderlich sein, mithin ist das bei der in Rede stehenden Maschine vorhandene Quantum von 4,0 cbm ausreichend.

(Schluss folgt.)

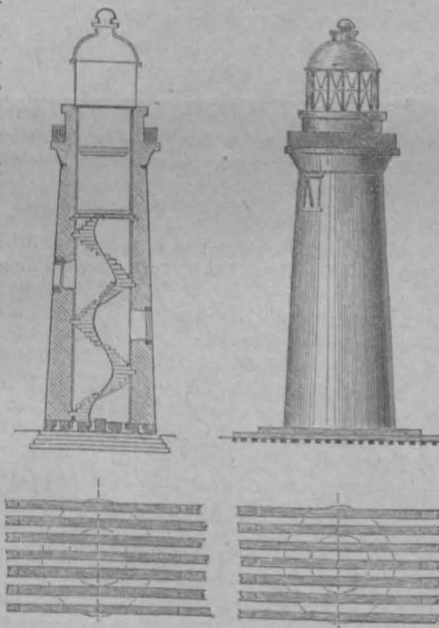
Versetzung eines Leuchtthurmes nahe bei Dundee (Schottland).

(Genie civil.)

Unter den von der Gesellschaft der englischen Civilingenieure kürzlich veröffentlichten Berichten findet sich ein interessanter Aufsatz von David-Cunningham über die Versetzung des einen Leuchtthurmes bei Buddonness nahe bei Dundee.

Die beiden auf den Dünen erbauten Leuchtthürme liegen 18 km von dem Dundee'er Hafen zu dem Zwecke, die Einfahrt für die Rhede zu markiren, sie sind in Ziegelmauerwerk hergestellt mit einem Sockel und Fundament aus Hausteinen, sie haben feste weisse Feuer und eine Höhe von 32 resp. 20 m. Seit ihrer Erbauung im Jahre 1866 haben allmähliche Versandungen des damaligen Fahrwassers im Tay stattgefunden, so dass im vorigen Jahre es unbedingt nöthig wurde, die Feuer derartig zu ändern, dass sie die Axe des jetzigen Fahrwassers markiren. Man beabsichtigte zunächst ein bewegliches Feuer auf einem Eisenstuhl herzustellen, welches auf Rollen bewegt werden sollte, aber da die Veränderung des Fahrwassers sehr langsam vor sich geht, so hat man vorgezogen, den einen Leuchtthurm im Ganzen auf 80 m Entfernung in nordöstlicher Richtung zu verschieben.

Leuchtthurm bei Dundee.



und nur die mittelste Bahn hatte einen \vee förmigen Querschnitt, um als Führung zu dienen. Die vier seitlichen Balken hatten 43/20 cm, die in der Mitte 43/22, die dazwischen liegenden 35/17 und die Führungsleisten 10/30. Die Gleitbahnen wurden durch Querschwellen von 6,6 m Länge und 22/12,5 Querschnitt im Abstand von 0,22 m getragen, die auf das sorgfältigste unterstopft wurden und man verstärkte an einzelnen Stellen die Construction noch durch Langschwellen unter den Querschwellen.

Die Höhe des Einschnittes im Mauerwerk betrug 0,47 m, wovon 0,40 für die übereinander liegenden Hölzer und 7 cm für die einzuführenden Keile nöthig war, um den Druck des Mauerwerkes auf die Balken übertragen zu können.

Um Risse im Thurmmauerwerk zu vermeiden, legte man am unteren Ende eine eiserne Kette mit 22 mm Schakenlänge fünf Mal um das untere Ende des Thurmes, vereinigte die Enden derselben mittelst Schraubenschlosses und trieb zwischen die Windungen der Kette und das Mauerwerk Keile aus hartem Holz ein. Im Innern des Bauwerkes wurde zur Aufnahme der Pressung der Kette und Keile ein starker eiserner Ring eingelegt, der durch acht Speichen aus Holz nach der Mitte abgesteift wurde.

Diese Arbeit wurde am 5. Mai begonnen und bis zum 14. fertig gestellt. Inzwischen hatte man am rückseitigen Ende der Tragbalken sechs hölzerne Pfähle eingeschlagen, gegen welche sich eine Schwelle stützte. Ebenso wurden die Köpfe der Tragbalken durch eine Schwelle verbunden, zwischen beide Schwellen wurden sechs gewöhnliche Winden gebracht, jede von zwei Mann bedient und diese genügten, um die Masse in Bewegung zu setzen. Für die weitere Bewegung dienten nur drei Winden mit je einem Arbeiter bis auf drei Meter Entfernung. Dann wurde die Arbeit mit zwei Winden und sechs Mann fortgesetzt. Die Bewegung betrug im Mittel pro Minute 25 mm. Die Gleitbahnen wurden mit einem Gemisch aus Talg, schwarzer Seife und Graphit geschmiert, aber das Eindringen von Sandkörnern und damit eine erhebliche Vermehrung der Reibung liess sich nicht ganz verhindern.

Sobald der Thurm so weit verschoben war, dass die Fundamente frei lagen, wurden dieselben abgebrochen und an dem neuen Standort wieder hergestellt. Der Leuchtthurm wurde dann auf dieselben gebracht, die Hölzer entfernt und die Löcher mit Ziegelmauerwerk ausgefüllt, wozu im Ganzen sieben Tage erforderlich waren. Am 4. Juni, also nach einem Monat, war die Arbeit vollständig fertig.

Die Gesamtkosten haben 5760 Mk. betragen, wovon indess 2400 Mk. für den Transport der Arbeiter und Materialien von Dundee auf 18 km Entfernung nach der Baustelle entfallen, so dass die Verschiebung nur 3360 Mk. kostet. In dieser Summe

Der Leuchtthurm ist der kleinste von beiden, siehe die Skizze, er hat unten 5,15 m Durchmesser und ist auf vier Schichten von flachen Bruchsteinen von 0,225 m Dicke direct auf den Sand fundirt. Die zu bewegend Last betrug 440 t und das Terrain, auf welchem der Transport erfolgen sollte, bestand aus einer Schicht von 0,9 m feinem Sand, unter welchem der gewachsene Boden ansteht.

Man entfernte successive das Ziegelmauerwerk über dem Fundament und schob sieben Balken von Pichtpine-Holz ein, die das Bauwerk tragen sollten und unter dieselben eben so viele Gleitbahnen. Letztere waren eben mit seitlichen Leisten versehen, um Seitenbewegungen der Trag-Balken zu verhindern

sind enthalten die Ausgaben für Erdarbeiten, Wiederherstellung des Fundamentes, Ergänzung der beschädigten Ziegel und Haussteine, die Lieferung von Kalk und Cement mit Ausschluss der

Kosten für die Hölzer. Die höchste Zahl der beschäftigten Arbeiter betrug 20, im Durchschnitt etwas weniger. Die Arbeit erfolgte ohne jeglichen Unglücksfall.

Vereinsnachrichten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg. Versammlung am 29. April 1885. Vorsitzender: Herr Semper, Schriftführer: Herr Classen. Anwesend 84 Mitglieder.

Nachdem die Eingänge und einige interne Geschäftsangelegenheiten erledigt sind, zeigt der Vorsitzende den erfolgten Tod der Vereinsmitglieder, Maurermeister A. W. Reichert, Baupolizei-Inspector a. D. G. Luis und Ingenieur J. Caesar Meyer in Ottensen an. Die Versammlung ehrt das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Im Anschluss an eine von Herrn Kaemp veranstaltete Ausstellung von einigen 40 photographischen Ansichten des Silospeichers in Budapest bringt Herr Kaemp über diesen selbst einige Mittheilungen.

Die Photographien sind dem Redner von den Besitzern des Silospeichers bei Gelegenheit seines letzten Besuches zum Geschenk gemacht, doch hat derselbe leider baugeschichtliche oder baustatistische Nachrichten nicht erlangt. Der mächtige Silospeicher in Budapest ist durch seine Lage an der Donau und den Eisenbahngleisen für die vielen grossen Getreidemöhlen ein wichtiges Reservoir, denn diese Mühlen, welche sämtlich durch Dampf betrieben werden, haben keine Verbindung mit dem Strom oder der Eisenbahn.

Nach Angabe der Handelsstatistik von 1882 haben 12 dieser Mühlen im genannten Jahre zusammen 530 000 000 kg Weizen vermahlen, was die Heranschaffung von täglich ca. 1 500 000 kg bedingt, es ist also Budapest ein sehr wichtiger Sammelplatz für Getreide und schien ein Speicher ein Bedürfniss für die Stadt.

Im Jahre 1879 wurde von der Budapester Gemeindeverwaltung eine allgemeine Concurrenz für Entwürfe zu diesem Silospeicher ausgeschrieben. Die jetzige Ausführung weicht von allen damals eingegangenen Projecten ab, wenn sie auch dem damaligen Programm im Allgemeinen gefolgt ist.

Das fast 100 m lange und fast 40 m breiten, in hellen Backsteinen ganz vorzüglich ausgeführte Gebäude enthält 286 eiserne, viereckige Caisons von verschiedener Weite bei ca. 15 m Länge. Das Gesamtfassungsvermögen ist 30 000 000 kg.

Vier Eisenbahngleise und eine für Fuhrwerk bestimmte Fahrstrasse gehen im Innern des Speichers parallel zur Längsachse und somit auch parallel zur Uferlinie, ausserdem liegen noch ein Geleis zwischen Ufer und Speicher zwei Geleise auf der anderen Seite des Speichers. Redner giebt nun eine eingehende Beschreibung der ganzen inneren Anlagen und des Speicherbetriebes.

Besonders hervorzuheben ist noch, dass die Auslaufmündungen der Silos ca. 13½ m über den Schienen liegen, während die Caisons eines Auslauftrichters nur ca. 15 m hoch sind und, dass die Dachfirste des Speichers ca. 48 m über dem Terrain liegt.

160 Phönixsäulen von kräftigem Walzeisen tragen, in 8 Langreihen gestellt die Caisons und die ganze darüber liegende Dachconstruction. Das Gesamtgewicht des zum Bau verwendeten Eisens soll 6 000 000 kg betragen haben. Die Beleuchtung des ganzen Speichers geschieht durch elektrisches Glühlicht. Zwei Compoundmaschinen von je 200 H. P., die als Motoren dienen, sind in einem Raum aufgestellt, der beinahe 7 m über den Schienen liegt.

Zum Schluss hebt Redner die im Ganzen wie im Einzelnen musterhafte Ausführung im Mauer-, wie im Eisenwerk des Baues hervor, der von dem Architekten Ulrich entworfen und geleitet wurde.

Hierauf erhält Herr Haller das Wort, um über ein, im Bau begriffenes, Kaufhaus, welches derselbe im Auftrage des Herrn Baron von Ohlendorf hieselbst bis zum 1. Mai 1886 auszuführen hat, an der Hand von vielen Zeichnungen und Skizzen, einige Mittheilungen zu machen. Das Gebäude, das 75 m Front und 40 m Tiefe hat, ist von den drei Strassen Dovenfleth, Brandstwierte und Hünter begrenzt, es liegt also am Zollkanal in unmittelbarer Nähe des Freihafenbezirks. Um den Platz für den Neubau zu aptiren, mussten zehn Grundstücke mit den darauf stehenden Gebäuden angekauft, mit dem Abbruch dieser Gebäude konnte jedoch erst am 1. November v. J. begonnen werden. Des schlechten Untergrundes wegen war eine vorsichtige Fundirung erforderlich, es wurden daher auf dem ganzen Platze nach beiden Richtungen hin Pfähle in Entfernung von 1,7 m von Mitte zu Mitte gerammt, auf denen sodann durchweg ein 1 m starkes Betonlager geschüttet wurde. Diese Fundirung wurde von den Herren A. W. Reichardt und H. W. Schaefer bewirkt und schon am 1. April d. J. beendet. Während dieser Zeit waren die definitiven Pläne angefertigt und der ganze Aufbau des Gebäudes in engerer Summation den Herren Maurermeister Beeger und Zimmermeister Schaefer übergeben. Ausgeschlossen von dieser Submission sind die Lieferung der Sand- und Granit-Werksteine für die Facaden, welche der hanseatischen Baugesellschaft übertragen wurde, sowie die maschinellen Anlagen zur Heizung, elektrischen Beleuchtung und der Fahrstühle, welche von den Ingenieuren Hennicke und Goos geleitet werden. Redner giebt nun von der inneren Einrichtung des grossartigen Gebäudes eine eingehende Beschreibung, das in den Parterres Läden und Restaurationen, in den oberen Etagen jedoch hauptsächlich Comptoire und Lagerräume enthalten soll. Ins Innere werden

zwei Lichthöfe gelegt, die mit den Strassen durch Portale und Durchfahrten in Verbindung stehen und die wiederum einen Mittelbau einschliessen.

Im Keller dieses Mittelbaues sollen die maschinellen Einrichtungen für Heizung und Beleuchtung aufgestellt werden, deren Fundamente ganz getrennt sind von den Fundamenten der Umfassungsmauern.

Das Parterre dieses Mittelbaues ist von der Reichspostverwaltung für die Bureaus des Postamtes No. 8 gemiethet worden, während die beiden oberen Etagen wieder für Comptoire und Lagerräume eingerichtet werden sollen.

Der Haupteingang des ganzen Gebäudes wird in die Mitte der Front an der Brandstwierte gelegt und erhält ein Portal aus polirtem Bornholmer Granit, auch die Risalite der Hauptfacade werden aus Säulen desselben Materials geschmückt, während die ganze Facade in Granit- und Sandsteinpuader und schlesischen Verblendungsziegeln hergestellt werden soll.

Die Kosten des ganzen Gebäudes werden, wie folgt von dem Redner aufgeführt:

für den Grunderwerb	circa 1 000 000 Mk.
„ die Fundirung	132 000 „
„ „ Granit- und Sandsteinlieferung	100 000 „
„ den Gesamtaufbau	904 500 „
„ die Centralheizung	45 000 „
„ „ Aufzüge etc.	28 000 „
also zusammen 2 209 500 Mk.	

Durch die Vermietung der sämtlichen Räume wird muthmaasslich eine Verzinsung von 4½—5 % des Anlagecapitals erreicht werden.

Die grösste Schwierigkeit, die der Bau hervorruft, ist die grosse Eile mit der gearbeitet werden muss, da eine Ueberschreitung des Ablieferungs-termines um so weniger erfolgen darf, als viele der verschiedenen Räumlichkeiten schon jetzt zum 1. Mai 1886 vermietet sind.

Der Vorsitzende dankt beiden Rednern für die, mit vielem Beifall aufgenommenen, Mittheilungen und hebt hervor, dass mit der heutigen Sitzung programmässig die Winterversammlungen ihr Ende erreicht, jedoch ersuche der Vorstand noch einige Versammlungen abzuhalten, da noch einige Vorträge zugesagt seien. — rt.

Zu dem Referat (Hamburger Verein) in No. 41 auf Seite 208 ist nach dem ersten Absatze ergänzend zuzufügen:

„Redner kann die vorstehend genannte Lösung nicht für die beste erklären, weil der, durch die neue Rampenanlage bedeutsam vorbereitete Haupteingang zu wenig zur Geltung gebracht und andererseits der Eindruck einer nachträglich zugemauerten Säulenhalle stets bleiben wird.“

Vermischtes.

Am Pfingstmontage des Morgens um 9 Uhr ist durch den belgischen Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten im grossen Saale der Kunst-academie zu Brüssel der **erste internationale Congress für die Interessen der Binnenschifffahrt** feierlich eröffnet worden. Nachdem der Vorsitz von Herrn Ingenieur Somzée übernommen und das Bureau gebildet war, haben sofort die Arbeiten zunächst mit der Behandlung der technischen Fragen begonnen. Als Erster ergriff der holländische Ingenieur Dircks zu einem Vortrage über den Suezkanal das Wort, es folgten Herr Ingenieur Tscharmonsky aus Petersburg über den projektirten Seekanal von Petersburg nach Kronstadt u. A. Ueber die Mainkanalisierung sprach der Abtheilungsbaumeister Düsing und im Anschluss hieran Herr Regierungsbaumeister Stahl über die Hafen- und Bahnhofsanlagen von Frankfurt a. M. Beide Vorträge wurden mit lebhaftem Beifall aufgenommen. Die mit dem Congress verbundene Ausstellung ist sehr reichlich besichtigt; da findet man zahlreiche Pläne der belgischen Wasserstrassen, einen grossen Plan der Hafenanlagen von Gent, einen Reliefplan des projektirten Seekanals von Brügge nach der Nordsee, die Pläne der Donauregulierung sowie ein Modell des Schwimmthores zur Absperung des Donaukanals bei Wien. Sehr hübsche Pläne, u. A. denjenigen des projektirten Seekanals von Petersburg nach Kronstadt haben die Russen ausgestellt. Seitens Deutschlands finden wir die Pläne des Rhein-Weser-Elbekanals, der Regulierung der Unterweser und der neuen Hafen-Anlagen bei Bremen, sowie die Pläne der Mainkanalisierung und der Hafen- und Bahnhofsanlagen in Frankfurt a. M. Auffallend wird bemerkt, dass die übrigens sehr zahlreich erschienenen Franzosen Nichts ausgestellt haben.

Interessant ist das Modell der Schiffseisenbahn, welches allgemein viel betrachtet wird. Neben weiteren Schiffs- und anderen Modellen findet man auch ein solches von einem Trommelwehr, wie es neuerdings bei den Anlagen in der Spree bei Charlottenburg sowie im Main von Frankfurt bis Mainz bei den Flossschleusen zur Anwendung kommt.

Die erste Sitzung wurde um 11½ Uhr geschlossen, die zweite Sitzung folgt Nachmittag um 2 Uhr. Morgen werden die Theilnehmer des Congresses, unter denen die Deutschen am zahlreichsten mit 80 Ingenieuren und Interessenten vertreten sind, eine Excursion nach Brügge und Ostende unternehmen.